

Educación Adaptativa: una ruta de gestión de aula para la enseñanza de las matemáticas con niños de básica primaria

Keily Karina Rúa de la Hoz

Cristian Javid Sará Cobas

Universidad de la Costa CUC

Facultad de Humanidades

Maestría en Educación

BARRANQUILLA

2019

Educación Adaptativa: una ruta de gestión de aula para la enseñanza de las matemáticas con niños de básica primaria

Keily Karina Rúa de la Hoz

Cristian Javid Sará Cobas

Trabajo de grado para optar al título de
Magister en Educación

Asesor:

Mg Samara Romero

Universidad de la Costa CUC

Facultad de Humanidades

Maestría en Educación

BARRANQUILLA

2019

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Agradecimientos

A Dios quien nos dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A nuestra asesora de tesis Magister Samara Romero, por la calidad humana que la caracteriza, por sus aportes y acompañamiento valioso en este proceso investigativo.

A la Institución Educativa Cien pesos y las Tablas (rector, docentes de básica primaria y estudiantes) por su colaboración en la construcción de este proyecto de investigación

A nuestras familias por su apoyo, comprensión y paciencia durante las largas jornadas de Trabajo que le dedicamos a esta investigación

Dedicatoria

Cristian Javid Sará Cobas

Primeramente a Dios por regalarme las fuerzas necesarias para andar este arduo pero lindo camino investigativo, por guiarme en cada momento para tomar las mejores decisiones en este sendero educativo.

A mis padres Robin Sará y Delcys Cobas (QEPD) quienes me educaron y me enseñaron por medio del ejemplo que todas las metas son alcanzable con esfuerzo.

A mis familiares, por su apoyo incondicional en los momentos donde se tornaron las situaciones difíciles.

A mi prometida y futura esposa Keily Rúa con quien trabajé de manera conjunta para alcanzar este logro importante en nuestras vidas.

Keily Karina Rúa de la Hoz

A Dios por brindarme las fuerzas necesarias para continuar en lo adverso y guiarme por el camino sensato.

A mis padres Rafael Emilio Rúa y Yomaida Esther de la Hoz por luchar día a día para conquistar un logro más en mi vida.

A mi compañero de vida Cristian Javid Sará por acompañarme, protegerme y animarme a lo largo de este proceso.

Este logro es de ustedes por acompañarme en el cumplimiento de esta meta

Resumen

El propósito de esta investigación se centra en la construcción de una ruta de gestión de aula desde la Educación Adaptativa para fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la institución Cien Pesos y Las Tablas. Todo esto desde una metodología de investigación acción, mediante el desarrollo de la revisión documental, la observación no participante, talleres de formación y grupo focal con los docentes de matemáticas. Describiendo la enseñanza enmarcada en la adaptabilidad los resultados muestran que los docentes escasamente planean y registran sus clases, no cuentan con recursos y no hay coherencia entre lo ejecutado y lo propuesto en el plan de área para la satisfacción de las necesidades e intereses de los educandos. Se concluye a partir de la implementación de la ruta de gestión de aula continuar en la aplicación de la misma para dar respuesta a las exigencias del contexto y para la formación de Padres de Familia con un constante acompañamiento institucional.

Palabras clave: Educación adaptativa, Enseñanza de las matemáticas

Abstract

The goal of this research is based on the construction of a classroom management route from adaptive education to strengthen the process of teaching mathematics in the basic primary of the institution Cien Pesos y Las Tablas. Everything, from an action research methodology through the development of documentary review and non-participant observation, training workshops and the focus group with mathematics teachers, describing the teaching framed in adaptability. The results show that teachers scarcely plan and register their classes, do not count with resources and there is no coherence between the executed and what is proposed in the area plan for the satisfaction of the needs and interests of the students. It is concluded from the implementation of the classroom management route to continue in the application of the same to respond to the requirement of the context and for the formation of parents of families with a constant institutional accompaniment.

Keywords: Adaptive Education, Mathematics Teaching

Contenido

Lista de tablas y figuras.....	11
Introducción.....	13
1. Planteamiento del problema	15
1.1. Formulación del problema.....	24
2. Objetivos	24
2.1. Objetivo general	24
2.2. Objetivos específicos	24
3. Justificación.....	25
4. Referentes teóricos	27
4.1. Estado del arte	27
5. Fundamentación teórica	44
6. Metodología	66
6.1. Población y muestra	70
6.2. Técnicas e instrumento de recolección	72
6.2.1. Revisión documental	72
6.2.2. Observación	73
6.2.3. Grupo de discusión	74
6.2.4. Taller de formación	76
6.2.5. Grupo focal	77
6.2.6. Validación	78

6.3. Procedimiento	79
6.3.1. Diagnóstico participativo	80
6.3.2. Construcción colectiva y transformación	81
7. Resultados y discusión	83
7.1. Categorización y subcategorización	84
8. Conclusión	120
9. Recomendaciones	123
Referencia	125

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1. Puntuaciones promedio en la prueba de matemática de los estudiantes de tercer grado de primaria en cada país	16
Tabla 2. Desempeños obtenidos en la asignatura de matemáticas. Año 2016	22
Tabla 3. Desempeños obtenidos en la asignatura de matemáticas. Año 2017	23
Tabla 4. Categorización y subcategorización	84
Tabla 5. Escala de valoraciones para la rúbrica de observación	90
Tabla 6. Categorización y subcategorización del Grupo de discusión	97
Tabla 7. Convergencia y divergencia del grupo focal	113

Figuras

Figura 1. Índice de desempeño	20
Figura 2. Componente de progreso	21
Figura 3. Promedio ponderado en el índice de desempeño	22
Figura 4. La Espiral de la Investigación - Acción Educativa, Elliott (1993)	69
Figura 5. La Educación Adaptativa observada en clase	91
Figura 6. La Enseñanza de las matemáticas observada en clase	94

Lista de Anexos

Anexo 1. Instrumento de validación de la rúbrica de observación de clase.....	137
Anexo 2. Acta del grupo de discusión.....	138
Anexo 3. Acta de focalización	139
Anexo 4. Acta de sensibilización	142
Anexo 5. Fichas de caracterización.....	143
Anexo 6. Lista de chequeo	145
Anexo 7. Consentimiento informado	147
Anexo 8. Talleres de formación	148
Anexo 9. Acta de entrega de la ruta de gestión de aula	149
Anexo 10. Acta del grupo focal	150
Anexo 11. Ruta de gestión de aula.....	151

Introducción

La sociedad actual parece avanzar muy rápido en los últimos años. Tecnología, economía y cultura, cambian y evolucionan igual que la educación, lo que ha causado una transformación en los actores pertenecientes a las escuelas. Lo anterior, gracias al afán de alcanzar la calidad educativa, que tiene como foco de atención el quehacer pedagógico que involucra a estudiantes y docentes como agentes generadores de cambio, toda vez que ellos diseñan e implementan estrategias para mejorar el proceso de aprendizaje por medio de la evolución de la enseñanza. Esto ocurre internamente en el aula, donde la intervención es directa entre los actores del evento educativo.

La realidad educativa da muestras de las diversas situaciones que se producen en el ámbito educativo -y que parecen difíciles de controlar-, puesto que los estudiantes manifiestan innumerables diferencias aptitudinales que traen desde su nacimiento. En virtud de lo anterior, cada educando tiene una forma totalmente diferente de aprender, de donde surgen las diferencias en los resultados educativos, sin olvidar la relación que tienen estos resultados con los contextos o las situaciones que conforman las diferencias entre las escuelas en los niveles económico y social.

De este modo, la educación adaptativa según Corno (2008) da respuesta a las necesidades individuales para la instrucción en un contexto educativo. Es decir, que busca que los educandos que viven de experiencias orientadas bajo criterios heterogéneos, alcancen los objetivos a través de una articulación que tenga en cuenta las diferencias. En este sentido, García (2005) manifiesta que la Educación Adaptativa parte del supuesto de que el aprendizaje no es el resultado de las características individuales del alumno, como tampoco de la elección de un método eficaz, sino

de la capacidad del entorno instructivo de responder adecuadamente a las demandas cognitivas de cada estudiante para alcanzar los objetivos planeados. Es decir, que la Educación adaptativa es el medio para realizar los ajustes necesarios a las aptitudes del educando, incidiendo en su desempeño educativo.

Según esto, la educación adaptativa es importante para García (2005) porque busca que todos los estudiantes –sin importar la procedencia o el nivel de partida-, logren los objetivos formulados por la sociedad donde tendrán que desarrollarse como ciudadanos de pleno derecho y responsabilidad. Su función prioritaria será la de modificar las estrategias y la cantidad de la enseñanza para ajustarse mejor a las aptitudes/ineptitudes de cada estudiante.

La presente investigación se enmarca en la Educación Adaptativa para la enseñanza de las matemáticas y se propone construir una ruta de gestión de aula desde la Educación Adaptativa para fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la institución Cien Pesos y Las Tablas.

Surge aquí un interrogante como eje problematizador, a saber: *¿Cómo desarrollar una ruta de gestión de aula desde la Educación Adaptativa que fortalezca el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas?* Así mismo, existen diferentes razones que justifican este trabajo, y una de ellas es la importancia que tiene la mediación docente en la enseñanza de las matemáticas para la apropiación de procesos curriculares para ser capaces de liderar nuevas prácticas que estén apoyadas en la Educación Adaptativa.

En el Capítulo I se presentan la descripción del problema, la formulación, los objetivos y la justificación del proyecto. Seguidamente se presenta el Capítulo II con la referencia de las

investigaciones o los antecedentes que conforman el Estado del Arte, junto a las teorías del Marco Teórico que sustentan el estudio. En el Capítulo III se especifica el método de la investigación, el paradigma, el tipo, el diseño, la población, la técnica de recolección de información y el procesamiento de datos; todo lo cual da paso al Capítulo IV donde se mostrarán los resultados del estudio, con el análisis y la discusión que permitirán presentar las conclusiones y recomendaciones.

1. Planteamiento del problema

Es evidente que la educación ha presentado innumerables transformaciones en busca de la mejora en su calidad, lo que conlleva a revisar los distintos factores influyentes en las escuelas que sean capaces de dinamizar los procesos. Lo dicho, incita a las instituciones a realizar actualizaciones curriculares con una mirada flexible y pertinente, para que sean adaptables a la diversidad existente. Por tanto, esta investigación está enfocada en dos grandes categorías, a saber: Educación Adaptativa y Enseñanza de las matemáticas. La primera, está orientada hacia la diversidad de los educandos, y la segunda, va dirigida hacia los docentes y sus estrategias pedagógicas con gran incidencia sobre los estudiantes.

De este modo, García (2000) señala que la adaptación educativa da respuestas a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante y de la sociedad, contemplando tratamientos alternativos, variados y ajustados al objetivo y a las aptitudes del estudiante. Asimismo, afirma que la enseñanza de las matemáticas desde la adaptabilidad debe estar enmarcada en la orientación del individuo, teniendo en cuenta las necesidades que este presenta. Por consiguiente, es de gran importancia resaltar el desempeño de los estudiantes en el contexto internacional, pues los últimos años evidencian el bajo rendimiento en matemáticas de los educandos de la básica primaria y la básica secundaria. El *Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas* y

Ciencias (2015) afirma que “los países con economías más desarrolladas logran las mejores puntuaciones y la dispersión entre sus resultados es menor que la existente en los países menos desarrollados” (p. 147).

Por otra parte, en América Latina y el Caribe se lleva a cabo el *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo* (TERCE), año 2015, que realiza un análisis global de los estudiantes de 3° en matemáticas (Tabla1). En este estudio, se evidencia que países como Argentina, Brasil, Chile, Costa rica, México, Perú y Uruguay se encuentran sobre el promedio (700), evaluados en el TERCE. Entre los países cuyos promedios no difieren significativamente del promedio de todos los países evaluados se encuentran Colombia y Ecuador, y entre los países que están por debajo del promedio de todos los países evaluados en el TERCE se ubican Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República dominicana.

Tabla 1.

Puntuaciones promedio en la prueba de matemática de los estudiantes de tercer grado de primaria en cada país

País		
Argentina	717	4,83
Brasil	727	6,05
Chile	787	4,04
Colombia	694	7,80
Costa Rica	750	2,86
Ecuador	703	4,75
Guatemala	672	3,28
Honduras	680	4,97
México	741	3,26
Nicaragua	653	3,07

Panamá	664	4,45
Paraguay	652	5,42
Perú	716	4,10
Rep. Dominicana	602	3,68
Uruguay	742	7,96
Nuevo León	755	3,60

- ▲ Media significativamente superior al promedio de países.
- ▼ Media significativamente inferior al promedio de países.
- Media no difiere significativamente del promedio de países.

Fuente: Informe del promedio TERCE suministrado por la Organización de Naciones Unidas.

Según el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE, 2015):

Los resultados basados en el rendimiento de los países en comparación con el promedio regional (700 puntos) permiten identificar sistemas educativos donde los desafíos son mayores y, por lo tanto, donde las respuestas son urgentes. Consistentemente entre pruebas y grados evaluados, seis sistemas educativos muestran rendimientos que, al menos, no son equiparables con el promedio regional. Esta realidad, evidenciada en los resultados de aprendizaje, puede ser la reproducción de condiciones socioeconómicas desiguales entre países o de la incidencia de una serie de factores de los contextos en que estos sistemas educativos se encuentran inmersos (p. 150).

Según los resultados obtenidos y el análisis arrojado, es necesario conocer que en el marco de la formación escolar existen factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes. Según Brunner (2014) existen factores que explican los resultados escolares, a saber: el entorno familiar, la calidad del contexto y la efectividad de la escuela, entre otros. El efecto socio familiar

en países desarrollados es alto, mientras que los países en vía de desarrollo están llamados a compensar las diferencias de origen socio familiar debido al grado de desigualdad.

Por consecuencia, en Colombia uno de los problemas que más preocupa a los docentes y padres de familia de cualquier nivel educativo es el desempeño en las pruebas estandarizadas, pues según el promedio obtenido se pueden adquirir beneficios. Es aquí donde se deja de lado la importancia del quehacer pedagógico, así como los contenidos curriculares y las herramientas necesarias para satisfacer las necesidades de los educandos, teniendo en cuenta las exigencias del contexto donde están involucradas las instituciones educativas.

En consecuencia, es indispensable revisar el currículo que orienta las instituciones educativas colombianas con el fin de alcanzar la mejora y la calidad educativas, respondiendo a las necesidades de cada contexto. Por esto, las adaptaciones curriculares surgen como respuesta a las necesidades de los educandos, teniendo en cuenta la diversidad que los caracteriza. García (1997) pone de manifiesto que los problemas de rendimiento se deben al desajuste entre los procedimientos educativos utilizados y las características de los estudiantes. En este sentido “La educación inclusiva supone dos procesos interrelacionados: el proceso de incrementar la participación de los alumnos en la cultura del curriculum de las comunidades y escuelas ordinarias, y el proceso de reducir la exclusión de los alumnos de las comunidades y culturas normales” (Latas, 2002, p.18)

De otra parte, es importante resaltar el desempeño que ha tenido Colombia en las Pruebas Saber, obligatorias para el acceso a la educación superior, pues la mayoría de los estudiantes en Colombia que ingresan a la educación media tienen competencias básicas insuficientes (OECD, 2016). Según el Ministerio de Educación Nacional (2018) después de algunos años el país ha avanzado en materia de calidad educativa, y los estudiantes que presentaron las Pruebas Saber 11

en 2017 conservan el mismo nivel de logro que las del año 2016. En las pruebas saber 3°, 5° y 9° el desempeño de los estudiantes en matemáticas mejoró.

Según el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) del año 2017 se logró una mejoría en todos los niveles en Colombia: se pasó de 5,42 a 5,65 (la meta era 5,40); en básica secundaria, de 5,27 a 5,65 (la meta era de 5,32) y en media 5,89 a 6,01 (la meta era 5,97). Consolidando todo este escenario, es importante señalar que el desempeño en matemáticas está encaminado hacia una mejora continua desde cada uno de los establecimientos educativos a través de la orientación, la guía y el fomento del aprendizaje por parte de los docentes, quienes, según Shulman (1986), deben conocer las características de aprendizaje matemático en los estudiantes y tener en cuenta el conocimiento del contenido específico, el conocimiento pedagógico del contenido y el conocimiento curricular.

Paralelamente, en la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas, se evidencia una deficiencia en el desempeño en matemáticas de los educandos. Esta institución está ubicada en el corregimiento de Tablas, municipio de Repelón/Atlántico, cuenta con niveles de preescolar, básica primaria, secundaria y media vocacional, y sus estudiantes pertenecen al estrato uno. Por la informalidad en los empleos, la mayoría son cultivadores de yuca, ñame, aguacate, entre otros. Además, cuenta con ayudas estatales como *Familias en Acción* y *Plan Colombia*.

Para ratificar las dificultades de los estudiantes en su proceso de aprendizaje de las instituciones de Cien Pesos y Las Tablas en el área de matemáticas, se presentan los diagramas de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber 2017, comparándolos con los dos años inmediatamente anteriores (2015, 2016) en los índices de DESEMPEÑO y PROGRESO, emitidos en el ISCE.

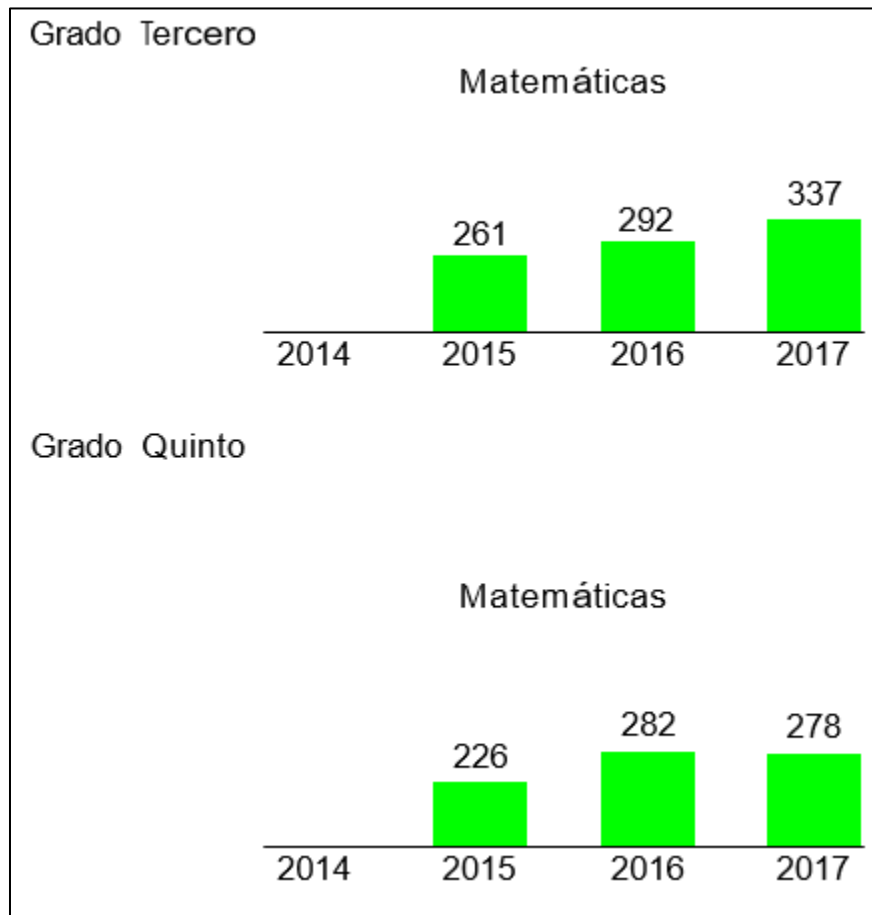


Figura 1. Índice de desempeño. Nota: Informe ISCE 2017 en el componente de desempeño.

Según los resultados obtenidos por las instituciones educativas de Cien Pesos y Las Tablas en los años 2015, 2016 y 2017, es evidente que el índice de desempeño en el área de matemáticas en los cursos 3° y 5°, a pesar de ir en aumento se encuentra por debajo del promedio ponderado en el componente de desempeño (Figura 3). Esto muestra las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y para constatarlo es necesario mostrar la Figura 2 sobre el progreso que brinda una visión más apropiada del porcentaje de estudiantes en cada una de las valoraciones que plantean las Pruebas Saber (insuficiente, mínimo, satisfactorio y avanzado).

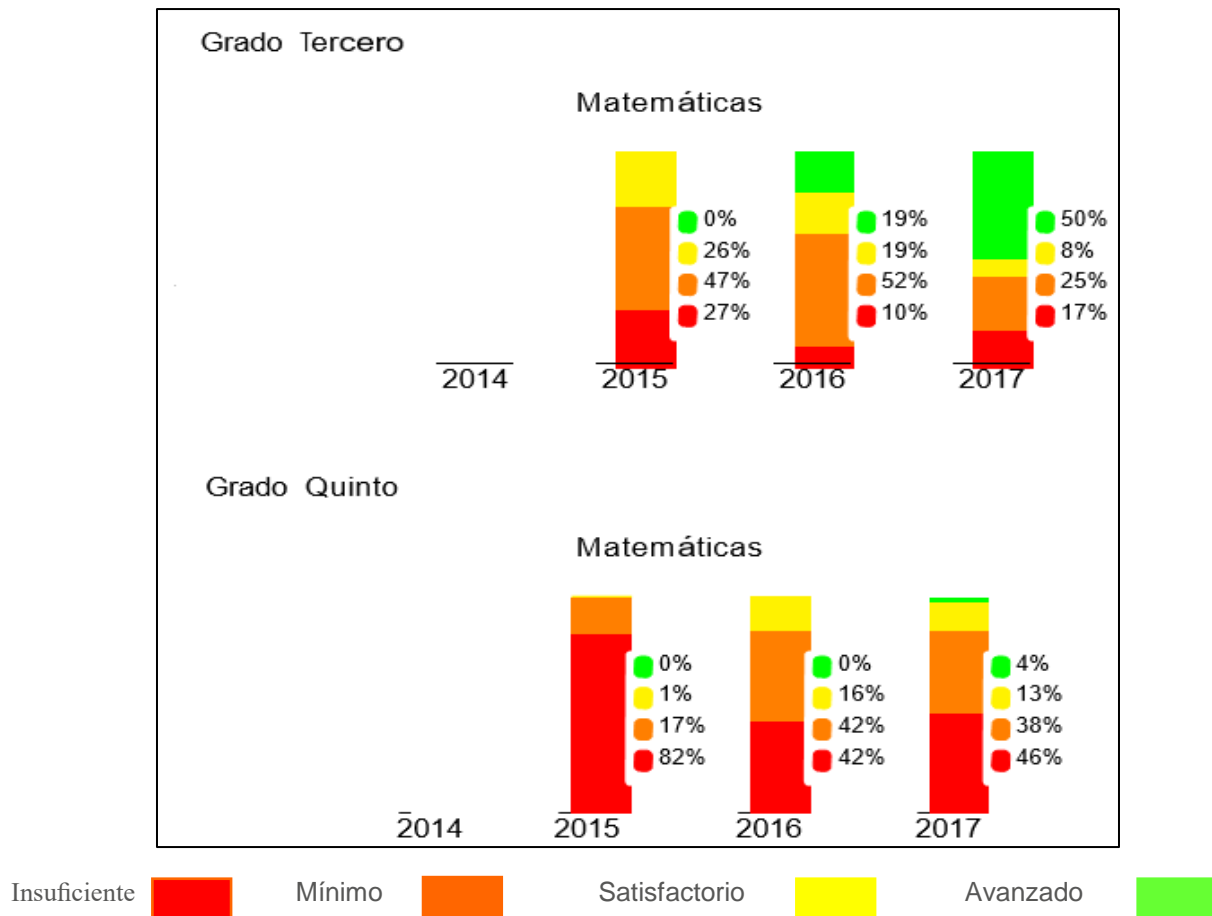


Figura 2. Componente de progreso. Fuente: Informe ISCE 2017 en el componente de progreso.

Toda vez que en el grado tercero en el área de matemáticas se muestra un 50% de los estudiantes en el nivel avanzado, existe una alarma en el nivel insuficiente con un 17% que, además, se incrementó en un 7% con referencia al año anterior, y que disminuyó analizando el 2015, lo cual muestra una irregularidad. En 5°, a pesar de haber obtenido por primera vez estudiantes en el nivel avanzado con un 4%, existe una gran preocupación en los niveles insuficiente y mínimo que obtienen el grueso de los estudiantes con un 84%.

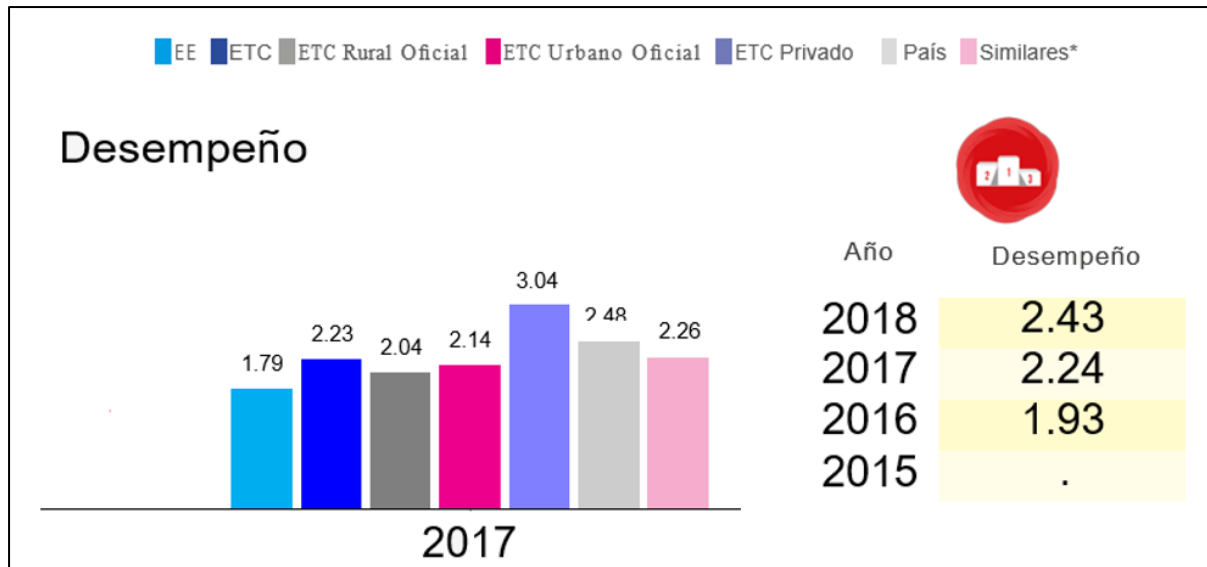


Figura 3. Promedio ponderado en el índice de desempeño. Fuente: Informe ISCE 2017

Tabla 2.

Desempeños obtenidos en la asignatura de matemáticas. Año 2016

AÑO 2016																
	1er Periodo				2do Periodo				3er Periodo				4to Periodo			
	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S
1°	1	14	2	2	2	12	5	0	2	9	8	0	1	8	7	3
2°	0	12	1	0	2	7	4	0	2	10	1	0	4	6	3	0
3°	3	11	3	1	3	11	3	1	5	10	2	1	5	9	3	1
4°	4	9	4	1	4	7	7	0	4	9	5	0	4	7	5	2
5°	3	10	1	0	5	9	0	0	4	7	3	0	2	8	4	0
	11	56	11	4	16	46	19	1	17	45	19	1	16	38	22	6

Fuente: Elaboración propia según los informes del año 2016 en matemáticas.

Tabla 3.

Desempeños obtenidos en la asignatura de matemáticas. Año 2017

AÑO 2017																
	1er Periodo				2do Periodo				3er Periodo				4to Periodo			
	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S	BJ	BS	A	S
1°	0	12	4	0	0	15	0	0	0	12	3	0	3	12	0	0
2°	3	16	7	0	4	12	9	1	6	12	8	0	5	13	8	0
3°	8	9	0	0	0	7	5	5	4	6	2	5	5	3	5	4
4°	0	12	5	3	3	12	5	0	2	10	4	4	3	10	6	1
5°	2	7	7	0	3	6	4	3	3	6	1	6	3	6	3	4
	13	56	23	3	10	52	23	9	15	46	18	15	19	44	22	9

Fuente: Elaboración propia según los informes del año 2017 en matemáticas

Al analizar los resultados de las instituciones educativas Cien Pesos y Las Tablas en el área de matemáticas, se destaca la variabilidad en desempeños entre los estudiantes de cada grado y se evidencia el bajo índice de estudiantes en desempeño alto y superior. Lo anterior pone de manifiesto el divorcio que existe entre lo planteado en el PEI y la preparación de las clases que los docentes realizan. Por otra parte, existe una distancia marcada entre el currículo y las necesidades de los educandos, ya que no se logra el desempeño adecuado en los grados evaluados, mostrando un proceso de enseñanza que no va acorde con las necesidades de la institución y lo que la sociedad exige.

Según los resultados arrojados, es posible señalar la deficiencia existente en el desempeño de matemáticas, situación que se encamina bajo elementos relacionados con el poco manejo de conceptos matemáticos y enseñanzas orientadas bajo un currículo descontextualizado. El Decreto 1860 del 3 agosto de 1994 expresa que “el currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica”; por tanto, la educación debe dar

respuesta a las necesidades, los intereses y los problemas reales de los participantes en el proceso de aprendizaje con idoneidad en los planes de estudio bajo las condiciones de calidad, equidad y eficacia con el fin de alcanzar los objetivos de la educación básica (Unesco, 1990).

Esta problemática permite plantearse el siguiente interrogante de investigación.

1.1. Formulación Del Problema

¿Cómo desarrollar una ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa que fortalezca el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de las instituciones educativas Cien Pesos y Las Tablas?

2. Objetivos

2.1.Objetivo General

Desarrollar una ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa que fortalezca el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de las instituciones Cien Pesos y Las Tablas.

2.2.Objetivos específicos

1. Caracterizar el marco situacional de la planeación y metodología en la enseñanza de las matemáticas por parte de los docentes de la Institución investigada.
2. Construir colectivamente con los actores investigados una ruta de gestión de aula para la enseñanza de las matemáticas desde la educación adaptativa como fruto de la formación y el análisis de los resultados investigativos.

3. Contrastar las transformaciones en la enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la Institución Cien Pesos y Las Tablas a partir de la implementación de la ruta de gestión de aula de educación adaptativa.

3. Justificación

En las últimas décadas las instituciones creían que la solución a los problemas educativos era contar con un currículo que permitiera unificar el conocimiento de tal manera que los educandos egresaran de las instituciones con una misma impronta. Sin embargo, en este camino descuidaron elementos importantes como contextos y diversidades que también hacen parte del diario vivir de la formación.

Sin lugar a dudas, el currículo en la educación juega un papel fundamental y ha sido el elemento primordial para orientar y direccionar el quehacer académico. Hilda Taba (1962) planteó que todos los currículos están compuestos de ciertos elementos, y usualmente contienen una declaración de metas y de objetivos específicos; indican alguna selección y organización del contenido e implican o manifiestan ciertos patrones de aprendizaje y enseñanza. Según esto, en la investigación se espera que los docentes tomen conciencia de la importancia que tiene su mediación en la enseñanza de las matemáticas, y se apropien así de los procesos curriculares para que sean capaces de liderar nuevas prácticas que estén apoyadas en la educación adaptativa.

Al respecto, la educación adaptativa, según Corno (2008), da respuesta a las necesidades individuales para la instrucción en un contexto educativo. Es decir, que ésta busca que los educandos que viven de experiencias orientadas bajo criterios heterogéneos alcancen los objetivos a través de una articulación que tenga en cuenta las diferencias.

En este marco, entre los elementos de la educación adaptativa planteados por Arteaga y García (2008), para que una adaptación funcione se resalta la formación específica del profesorado en atención a la diversidad que les implique competentemente en el diseño de soluciones y recursos.

En efecto, una planificación eficaz del profesorado (Arteaga y García, 2008) se reconoce por motivar, animar y reforzar a los alumnos, quienes siempre han de ser informados sobre las actividades y los progresos realizados, junto a una supervisión sistemática que sirva de instrumento básico para diagnosticar las dificultades de aprendizaje, la necesidad de refuerzos en los estudiantes de bajo rendimiento o, en cambio, una ampliación más adecuada para aquellos de alto rendimiento. En una palabra, buena parte de la probabilidad de éxito de los alumnos está inscrita en los niveles de orientación que se quieren dar a la formación. Asimismo, se busca que los docentes reflexionen sobre su práctica pedagógica para dejar de lado las intervenciones que tienen como visión el alcance de los mismos resultados en un determinado grupo, aislando las diversidades que enriquecen los eventos pedagógicos.

Dicho esto, para García (2005) la educación adaptativa es importante porque busca que todos los estudiantes –sin importar su procedencia o nivel de partida-, logren los objetivos formulados por la sociedad donde tendrán que desarrollarse como ciudadanos de pleno derecho y responsabilidad. Su función prioritaria será modificar las estrategias y la cantidad de la enseñanza para ajustarse mejor a las aptitudes/ineptitudes de cada estudiante de tal suerte que:

- Todos los estudiantes dominen los objetivos comunes formulados.
- Disminuya la variabilidad de los resultados entre los estudiantes de diferente nivel aptitudinal.

- Beneficie a todos los estudiantes, no habiendo otro procedimiento que pudiera ser más eficaz para un determinado tipo de estudiantes.
- Las adaptaciones emprendidas sean viables en el contexto.

De esta manera, la importancia de la presente investigación se centra en la generación de acciones que soporten las transformaciones en el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria y, asimismo, en la reflexión pedagógica sobre la metodología docente, alcanzando estudiantes competentes, capaces de dar solución a las problemáticas de su contexto. Lo anterior conlleva a reconocer la educación adaptativa como la meta que debe orientar el proceso pedagógico para alcanzar los objetivos propuestos, trascendiendo tanto en el rendimiento como en las competencias desde los tres saberes: aprender a ser, saber y convivir.

En conclusión, este trabajo pretende que los docentes se apropien de la educación adaptativa con el fin de utilizar estrategias que estén dirigidas a los intereses, las necesidades y las aptitudes de los educandos desde un currículo adaptativo que centre la mirada en la diversidad, buscando dar herramientas valiosas a los actores de la enseñanza en matemáticas para el progreso de su quehacer pedagógico desde una participación colectiva donde ellos aporten ideas desde su experiencia para la mejora.

4. Referentes teóricos

4.1.Estado del arte

La presente investigación está enmarcada en dos grandes categorías, a saber: Educación Adaptativa y Enseñanza de las matemáticas. Estas unidades de análisis toman fuerza a partir de las transformaciones educativas en el contexto de Europa, América latina, Colombia y

Barranquilla. El estado del arte brinda la formalización de los propósitos, los objetivos y las metodologías importantes para la construcción del trabajo a desarrollar.

El término Educación Adaptativa es acuñado por primera vez en 1.977 con la aparición del libro *Adaptive Education* de Glaser. Precisamente, el mismo año que se publica la primera revisión de los estudios realizados mediante metodología A.T.I. (Aptitude Treatment Interaction) (Cronbach y Snow, 1977), y que ha sido defendido en diversos foros asimilándolo a uno de los enfoques de la Pedagogía diferencial (García, 1991, 1994, 1997, 2005).

Desde luego, el gran aporte que la Educación Adaptativa plantea en su origen fue la integración entre cognición e instrucción, conceptos que hasta ese momento habían sido estudiados por separado. En 1980, Federico (como se cita En: García, 1991, p. 14) resume las conclusiones que fundamentan la base para la construcción, desarrollo y evolución de esta disciplina, esto es:

1. Valorar las diferencias individuales de los estudiantes en los procesos intrínsecos del aprendizaje y rendimiento. Las diferencias entre estudiantes se relacionan, principalmente, con el nivel de conocimientos previos, y no con limitaciones en la capacidad de procesamiento de la información (Glaser, 1988). Además, se incluyen otras variables de autorregulación, orientación a la meta, atención, etc. En cualquier caso, se reconoce que las diferencias están presentes en todos los estudiantes del aula.
2. Contemplar la inteligencia y otras habilidades cognitivas como procesos que pueden ser modificados mediante estrategias educativas adecuadas.

3. Concebir el diseño instructivo como un proceso cognitivo. Análisis de la ejecución competente, diagnóstico del rendimiento inicial, adquisición de la competencia y evaluación de la instrucción.
4. Pensar que los logros de los estudiantes son producto tanto de los procesos cognitivos como de la situación de aprendizaje, es decir, todo aquello que tiene que ver con los componentes relativos a la materia, a las tareas y a los métodos instructivos empleados. Así, el análisis del ambiente instructivo se conceptualizará como un componente que repercute en la maximización de los logros de cada estudiante (Pellegrino y Glaser, 1980), que hay que tener en cuenta para mejorar la adaptación educativa.

Si se tienen en cuenta los aspectos anteriores para la construcción, el desarrollo y la evolución de la educación adaptativa, se plantea para este trabajo investigativo una educación integral que tenga en cuenta las diferencias para realizar las adecuaciones pertinentes al currículo, que responda asertivamente y con eficacia a las necesidades de los individuos, entendiendo al mismo tiempo que ella debe centrarse en las necesidades que tienen la escuela, la comunidad y el contexto.

En virtud de la anterior conceptualización, la construcción del estado del arte desde la categoría investigativa “Adaptación Educativa”, se entiende como una tarea que parte del adelanto de una serie de fases que comprenden la recolección y la organización de los diferentes estudios, producciones e investigaciones relacionadas con esta temática.

Así las cosas, la tesis doctoral de Pontón (2013) evidencia la diversidad del alumnado en Europa, debido a diferencias de identidad sociocultural, motivación, estilos de aprendizaje, aptitudes, expectativas y tiempo disponible, principalmente. Planteando la mejora del desempeño

a través de estrategias de enseñanza adaptativa, la investigación se fundamenta en la aplicación de dos fases, que son: enseñanza tradicional y educación adaptativa. Ambas utilizan la metodología adaptativa en contraposición a la tradicional y como resultado de esta investigación se orientó la modificación de la dinámica de enseñanza – aprendizaje del aula con el propósito de mejorar el rendimiento ajustando y reajustando la práctica educativa en función de las características y las necesidades de los estudiantes.

Del mismo modo, según García (1997, p. 1) la variabilidad está presente en todas las aulas, tanto en los estudiantes, como en los profesores, como en las materias, como en el funcionamiento del grupo, como en las distintas situaciones instructivas planteadas. También, parece sencillo ponerse de acuerdo en que la intervención educativa -como proceso sistemático tendente a alcanzar niveles de aprendizaje/rendimiento óptimos-, se diseña y desarrolla analizando las características más sobresalientes de cada situación y de cada grupo y, en casos particulares, teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes. Desde este punto de vista, parece conveniente pensar que toda intervención educativa conlleva cierta adaptación. Por tanto, la adaptación curricular ha preocupado a la educación europea, lo que se ha visto reflejado en los numerosos estudios que hablan sobre diversidad estudiantil y ajuste de la enseñanza en el perfil individual en los educandos en contexto de educación regular.

Ahora bien, Miglietta (2016) en la tesis realizada en Venecia (Italia), llevó a cabo un estudio sobre la educación adaptativa como un cambio en la didáctica que transforma los métodos educativos fijos y estandarizados, teniendo en cuenta las dimensiones individuales y colectivas de los estudiantes. La investigación se enfoca en la enseñanza individualizada, enlazada con los modelos de adaptación didáctica que tienen al individuo como un sujeto *aprendente*, destacando la convergencia y la divergencia de la enseñanza de grupos.

En este sentido, la investigación hace un gran aporte al presente trabajo por cuanto plantea la importancia de la educación adaptativa y de las estrategias funcionales para que tenga éxito desde algunos elementos como la formación del profesorado, el trabajo cooperativo, el diagnóstico de la realidad, la implementación de estrategias y la flexibilidad según las necesidades de los estudiantes, manifiestos para que la estrategia de adaptación muestre los resultados esperados.

Asimismo, la tesis de García (2013), realizada en Madrid (España), a pesar de trabajar con educación inclusiva muestra un gran aporte a la presente investigación por el acento que le hace a los alumnos que presentan dificultades, sin descuidar a todos los que se hallen dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, ofreciéndoles alternativas que impulsen su máximo potencial individual para permitir hacerle frente a las necesidades educativas personales. Además, brinda adaptaciones a las necesidades educativas amparadas desde un currículo para ofrecer estrategias que potencien la mejora del aprendizaje proporcionándole a cada estudiante los recursos que amerita, identificando las posibles barreras y dificultades existentes a la puesta en práctica.

En esta línea, en América Latina también se ha venido trabajando sobre educación adaptativa como una respuesta a los grandes retos planteados por la educación, ya que cada vez se encuentran las aulas con mayor variedad en los gustos, las necesidades y las intenciones en los estudiantes. Esto se convierte en un reto, a saber: lograr que todos los educandos puedan conseguir los objetivos planteados en cada ciclo.

Es así que trabajos como el de Baños (2016), elaborado en Latacunga (Ecuador), expone una propuesta de adaptación curricular para la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas asociadas a las discapacidades. Esto propone a los docentes realizar adecuaciones a la

planificación de bloques curriculares para promover un mejor aprendizaje en todas las áreas del conocimiento. Además, se plantearon unas conclusiones que afectan el desarrollo de la propuesta a pesar que los docentes muestren una experiencia excelsa en el campo educativo. Esto no garantiza una educación equitativa para los niños con necesidades educativas especiales, más bien, muestra una barrera por la falta de capacitación docente en el ámbito de inclusión.

Así mismo, entre las conclusiones se nota la falta de apoyo pedagógico por parte de las autoridades competentes hacia los docentes, lo que se demuestra en la mala utilización de la evaluación y los resultados obtenidos, ya que no se elaboran informes adecuados sobre el apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales. Además, los resultados no se utilizan para la mejora en la atención de este tipo de estudiantes. Este trabajo representa grandes aportes para la presente investigación, pues pone el énfasis en las adaptaciones curriculares que se llevan a cabo para alcanzar un mejor aprendizaje con el fin de dar respuesta y fortalecer los estilos de aprendizaje de cada educando. En torno a esto, surgen dos recomendaciones relevantes:

1. Los docentes deben capacitarse continuamente para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales, ayudándolos a asimilar los conocimientos necesarios para ser promovidos a los años posteriores. Se debe pedir ayuda profesional al Ministerio de Educación y, de esa manera, cumplir con el objetivo propuesto.
2. Al Ministerio de Educación ecuatoriano le corresponde incluir contenidos pertinentes a la aplicación de las adaptaciones curriculares para niños con NEE, para lograr buen vivir que es el principio rector de la transversalidad en el currículo.

Ahora bien, siguiendo en la misma línea, la investigadora Tapia (2017), aporta al análisis situacional sobre la adaptación curricular de niños con discapacidad intelectual entre los tres y

los cinco años de edad, debido a que en la actualidad la inclusión educativa es una obligación para todos los centros educativos (Unesco, 1994). A pesar de abordar solo los niños de esas edades, reconoce la importancia de seguir con procesos que otorgan beneficio a las comunidades. En consecuencia, surgen algunas recomendaciones -a pesar de la falta de formación de los docentes por parte del estado-, como reconocer la adaptación curricular a manera de una estrategia para lograr el aprendizaje en todos los educandos sin excluir a aquellos que presentan alguna necesidad especial, reconociendo que la educación inclusiva es una obligación para todas las escuelas.

Además, se logra identificar que cada estudiante tiene sus propias identidades a pesar de pertenecer al mismo contexto. De esta manera, se muestra una diversidad en cada aula que el docente debe manejar y frente a la cual debe saber adaptar su planificación para que su enseñanza pueda ser beneficiosa a todos los educandos sin importar su condición.

Así las cosas, se encuentra una investigación enfocada en la inclusión y la exclusión como factores de insumo para la adaptación curricular que debe ser vivida en las escuelas. Este trabajo fue desarrollado en México y elaborado por Moreno (2013), y tiene como objetivo mostrar cómo se manifiesta la integración, la inclusión y/o exclusión de los niños con discapacidad en el discurso de los profesores y padres de familia en tres escuelas representativas de la educación primaria, a través del movimiento de integración educativa e inclusión educativa, que desde sus posturas teóricas y conceptuales tratan cada uno de minimizar sus efectos sobre los niños con discapacidad, perdedores históricos del bien social de la educación por tener incorporado una distinción física o intelectual que los identifica negativamente en el aspecto social.

Igualmente, se estudian dos factores importantes en la educación, la inclusión y la exclusión, teniendo en cuenta que la segunda es catalogada como fracaso escolar, donde son

perdedores todos los responsables del proceso educativo. El eje analítico de la exclusión se constituyó por tres dimensiones: económica, social e institucional; mientras que el de la integración e inclusión, respectivamente, solo se fortalecieron desde los datos empíricos con la dimensión social e institucional.

Por otra parte, se destaca la tesis de maestría desarrollada por Rojas Alarcón en Chile (2013), y que aporta a la comunidad educativa en el análisis de la normativa vigente y los discursos políticos del sistema de educación chileno -representado por el ministerio de educación-, y que describe las distinciones de la inclusión y exclusión hacia los escolares. Lo anterior muestra que el sistema chileno no solo se preocupa por la operacionalización académica, sino también por leyes y principios que facilitan las garantías de cohesión y desarrollo social, lo que favorece el desarrollo de la alfabetización y otorga la igualdad de oportunidades.

Adicionalmente, fue posible identificar y describir los elementos que influyen en la inclusión y la exclusión de los estudiantes con necesidades educativas especiales en el sistema educativo. Alarcón Rojas (2013, p. 112) señala que:

Se permite que cada organización educativa sea creada a partir de la libertad de enseñanza, se promueve asimismo, que cada organización educativa diseñe y elabore sus propios proyectos educativos, se permite la flexibilidad curricular y la adaptación, se promueve la integración de alumnos con NEE y prioritarios, pero al mismo tiempo, se establecen planes y programas desde el centralismo del MINEDUC y al mismo tiempo, la Agencia de Aseguramiento de Calidad exige que cada organización sea capaz de lograr resultados

satisfactorios en las mediciones de la calidad educativa en base a los estándares de aprendizaje y de desempeño.

Según esto, el trabajo es de suma importancia para la investigación, pues promueve la adaptación curricular, dando respuesta y atención a la diversidad para enriquecer el aula y el aprendizaje, alcanzando así los objetivos propuestos. De esta manera, la categoría de educación adaptativa trabajada en Colombia permite remitirse a la investigación realizada por Del Rocío y Torres (2016) en la Universidad Libre de Bogotá. Este trabajo muestra una estrategia fundamentada en la pedagogía adaptativa, que permita mejorar los tiempos de atención de los estudiantes con necesidades educativas especiales, viendo esto reflejado en su comportamiento, en la relación con los pares y en la mejora del rendimiento académico.

Así mismo, otro de los aportes relevantes es la implementación de estrategias regidas bajo la adaptación curricular por parte del docente y que permitió una mejora notoria tanto en el desempeño académico como en el comportamental, aportando a una mejor adaptación de los niños en el aula y la interacción con las demás personas involucradas en el evento pedagógico.

Ahora bien, la investigación de Valenzuela, Guillén y Campa (2014), realizada en la Universidad Distrital Francisco José De Caldas (Bogotá, Colombia), centra la atención en la diversidad y la inclusión educativas, que van de la mano con la actitud de los docentes por su fuerte influencia desde su práctica en el aula, donde es necesario adaptar el currículo para responder a las necesidades de los educandos. Además, supone la petición reiterativa de los docentes de una capacitación para el manejo de estudiantes con necesidades educativas, teniendo en cuenta que en algunos momentos la aplicación genérica de actividades se debe a la falta de actualización académica. Ahora bien, la relación con el presente trabajo es evidente toda

vez que busca suplir las necesidades académicas de los estudiantes, acudiendo a una adaptación curricular que permea la planeación académica y descarga en el aula -como lo plantea la educación adaptativa-, que pretende mejorar la instrucción para los estudiantes que ameriten mayor apoyo.

Siguiendo la misma línea, López (2013), en su trabajo de grado *Formulación de una propuesta para el logro del éxito académico de las estudiantes del colegio gimnasio los portales desde una mirada de la educación inclusiva*, ejecutado en la Universidad Javeriana de Bogotá, plantea que las estrategias de apoyo, vistas desde una perspectiva de inclusión, definen y brindan lineamientos conceptuales que guían la construcción de políticas para promover el éxito académico y el desarrollo integral del estudiante. Esto, permite una mirada al currículo para adaptar dichas propuestas de una manera pertinente y eficaz en el aula, teniendo en cuenta la atención a las características y la satisfacción de las necesidades, ayudando a eliminar las barreras de aprendizajes. Así, se pone en evidencia la necesidad de incluir el papel del docente en la atención de las diversidades encontradas en los educandos, relevante en la transformación académica de los mismos.

De igual forma, la investigadora Cerón (2015) de la Universidad Libre de Bogotá, con la tesis *Educación inclusiva: una mira al modelo de gestión de la institución educativa departamental general Santander sede Campestre*, pudo establecer que los docentes deben adentrarse en la historia de los estudiantes para conocer mejor su realidad y crear estrategias que permitan mejores resultados por su motivación. De esta manera, se muestra que cada contexto es diferente a pesar de enseñar la misma cátedra. Otra de las conclusiones es la creación de un plan de gestión educativa donde se implementen planes de mejoramiento sobre los resultados obtenidos mediante un proceso de evaluación del aprendizaje, evidenciando una planeación errada de las áreas del conocimiento que se encuentran en un desfase por ignorar las

característica individuales de los estudiantes, lo que impide una formación integral e incluyente, invitando a la reestructuración del currículo de una manera adaptativa sin dejar de cumplir lo que exige el Ministerio de Educación Nacional colombiano, pero mejorando el aprendizaje de los discentes con necesidades educativas especiales.

La segunda categoría en la investigación, Enseñanza de las matemáticas, en Europa tiene grandes aportes que se enfocan en el estudiante como centro del proceso de aprendizaje. Así, Solano (2015), con la tesis *Rendimiento académico de los estudiantes de la secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio*, elaborada en Madrid (España), evidencia factores influyentes en el rendimiento académico donde muestra la importancia sobre las fuentes curriculares como la pedagógica, la psicosocial y la psicológica. El investigador se fundamenta en la búsqueda de la mejora del rendimiento académico desde los criterios de valoración de éxito y fracaso. Según los factores asociados al rendimiento académico, y resaltando las conclusiones del trabajo anterior, se destaca que el éxito de un buen aprendizaje se centra en el conocimiento de las necesidades de los educandos, valorando sus acciones, que le permiten al docente la implementación de estrategias que contribuyan en el desarrollo de sus potencialidades.

Por otra parte, en su investigación doctoral sobre “la práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia”, desarrollada en la Universidad Autónoma de Barcelona (España), Zamorano (2015) plantea que la profesionalización del docente le brinda un valor agregado al proceso de enseñanza de las matemáticas, debido a la forma en que se presentan los contenidos que hacen que sean más comprensibles para todos los discentes. Ahora bien, la investigación realizó un estudio del nivel de profesionalización que tiene el docente con el fin de mejorar la práctica en el aula, logrando así una educación de calidad

en el área de matemáticas, concluyendo que esta enseñanza se da en los detalles, a través de la relación docente-estudiante sobre las particularidades que se ven dentro y fuera del aula de clases.

En consecuencia, Roldan (2014), con la tesis *Actitud del docente de matemáticas de enseñanza de secundaria (Eso y bachillerato) en la relación docente-estudiante*, desarrollada en Balletera (España), expone que el rendimiento académico se ve influenciado por la actitud de los profesores de matemáticas y por el manejo de las emociones, ya que en ocasiones los estudiantes se ven enfrentados a un bloqueo sobre la capacidad de razonamiento. Además, es relevante resaltar la muestra de factores influyentes en el desarrollo de los educandos, que tienen como eje principal el proceso de aprendizaje y, a su vez, los docentes, siendo responsables del proceso de enseñanza, ponen el énfasis en la metodología -que sería el punto de partida en el desarrollo de las prácticas en el aula-; lo que conlleva a realizar una revisión teórica conceptual. En virtud de lo anterior, se insiste en una formación integral que necesita del compromiso, la vocación, la responsabilidad y la voluntad para influir de manera positiva en los saberes y la construcción de conocimiento de los estudiantes.

En este sentido, desde el contexto latinoamericano, Murillo (2013), con la tesis llamada *Factores que inciden en el rendimiento académico de matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los centros de educación básica de la ciudad de Tela, Atlántida*, elaborada en Honduras, pudo establecer los factores influyentes en el rendimiento académico de matemáticas, destacando los siguientes:

1. Sistema de evaluación.
2. La metodología de la enseñanza de matemáticas.
3. Entorno familiar.
4. Diferencias sociales.

Por esta razón, esta investigación hace un aporte significativo por cuanto se estableció que a través del fortalecimiento de los factores antes mencionados, y sumando estrategias innovadoras, se puede garantizar la mejora en el rendimiento de los estudiantes. Además, esta investigación obtuvo resultados contundentes y concluye que el desempeño académico es la manifestación palpable de la metodología utilizada, articulada a un buen sistema de evaluación, teniendo como base la capacitación de los docentes.

Por tanto, este trabajo hace grandes aportes a la investigación realizada pues el docente debe verse implicado en el proceso, focalizándose en la creatividad, la preparación y la innovación, siendo capaz de asumir la evaluación como un proceso integral para llegar a las necesidades de cada uno de los estudiantes. Además, el cambio y la transformación para alcanzar la mejora en la enseñanza de las matemáticas están íntimamente ligados a las respuestas oportunas de los intereses, las necesidades y las posibilidades de los educandos, por parte de los docentes quienes centran su quehacer pedagógico en la resolución de problemas

De este modo, Vega (2018) plantea en su investigación *Mejora del empleo de estrategias y procesos metodológicos en la enseñanza del área de las matemáticas*, desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, pudo establecer que el empoderamiento de estrategias y procesos metodológicos es fundamental en la enseñanza de las matemáticas con el fin de despertar la motivación y establecer un plan de acompañamiento en el desarrollo de estrategias pertinentes. Así mismo, entre las conclusiones se nota la relación que existe entre la motivación y el proceso de enseñanza que se ve reflejado en metodologías y estrategias adecuadas que facilitan el mejoramiento continuo del desempeño académico de los estudiantes.

En este sentido, en la categoría de enseñanza de las matemáticas aplicada al territorio colombiano, Grajales (2013), con su tesis titulada *Las actividades orientadoras de enseñanza: posibilidad para movilizar las actividades orientadoras del maestro que enseña matemáticas en el contexto rural*, desarrollada en el departamento de Antioquia, plantea un estudio en un contexto rural de las enseñanzas de las matemáticas, donde el docente transforma su práctica atendiendo a una fundamentación teórica y una perspectiva cultural que se desenvuelve en la escuela, reconociendo la importancia de su práctica contextualizada en los elementos que brinda el medio y el sentido que le puedan dar a las situaciones problemas.

En virtud de ello, entre las conclusiones más importantes se destaca el reconocimiento que de los docentes frente a estar descontextualizados con la educación rural, asumiendo que su formación fue dada para estudiantes en zona urbana y muestran poco manejo de las metodologías efectivas para el proceso de enseñanza en esa zona, además de la estandarización que hace mirar a todos como estudiantes iguales, despreciando la diversidad estudiantil.

Debido a esto, el maestro es visto como un sujeto que enseña su saber específico, con una articulación entre el saber pedagógico y el saber matemático, en búsqueda de nuevas estrategias metodológicas, donde toman un valor relevante las acciones encaminadas a alcanzar un objetivo determinado, asumiendo la importancia de contextualizar cada problemática planeada.

Ahora bien, Gutiérrez (2016) con la tesis *Relación entre estilos de enseñanza de los docentes de matemáticas del grado cuarto y estilos de aprendizaje de sus estudiantes, en función del rendimiento académico*, realizada en la ciudad de Medellín, puntualiza los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes a partir de los cuales se caracterizan los estilos de enseñanza y aprendizaje, y donde su objetivo principal es analizar la relación entre los

estilos de enseñanza de los docentes de matemáticas del grado cuarto y los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, en función del rendimiento académico. El autor concluye que existe una relación directa entre la calidad de la enseñanza de los educadores y el rendimiento académico de los estudiantes, evidenciada en las pruebas estandarizadas, también, las perspectivas de los estándares y competencias en matemáticas diseñadas para Colombia que solo buscan dar respuestas a las Pruebas Saber sin formar integralmente al discente.

En este sentido, Muñoz (2013), con la tesis desarrollada en la Universidad Autónoma de Manizales y titulada *Modelos conceptuales de profesores de educación básica sobre las matemáticas y su enseñanza*, aporta a la investigación presente, pues está basada en el mejoramiento de la calidad educativa, referido a las concepciones de los profesores de matemáticas y su enseñanza, a aportar a la reflexión y a la comprensión de la labor educativa llevada a cabo actualmente, y al reconocimiento de la influencia que ejercen las concepciones del profesor con relación a las matemáticas y su enseñanza sobre las acciones que realiza en dicho proceso. Además, se observa la necesidad de incluir, en los procesos de formación, conocimientos no solo históricos sino epistemológicos, que redundarían en el beneficio de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Igualmente, en la investigación se resalta la inexistencia de un modelo de enseñanza puro que pueda dar respuestas a todas las necesidades estudiantiles, lo que confirma -según el autor- que aun la educación se encuentra en un estado de transición entre el modelo tradicional y el constructivista, así como también es significativo el bajo nivel de formación didáctica y disciplinar.

Por otra parte, la investigadora Hoyos (2015), aporta a la comunidad educativa por medio de su trabajo de grado en el diseño de una propuesta didáctica enmarcada en un proyecto

de aula para la enseñanza de “fracciones” (tema en matemáticas) en los estudiantes de básica primaria (4°), utilizando un modelo de situaciones problemas para alcanzar un aprendizaje significativo. En efecto, esta investigación aporta un insumo pertinente a la enseñanza por la puesta en práctica de un modelo que permita alcanzar los objetivos propuestos, además de identificar fortalezas y dificultades por parte del docente, quien es el encargado de la enseñanza y el aprendizaje que recae sobre los estudiantes, y donde los integrantes del evento pedagógico aprenden juntos basándose en las experiencias adquiridas en el aula.

Del mismo modo, Marín (2015), con su tesis *Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la Institución Educativa la Piedad*, aporta a la comunidad educativa las estrategias metodológicas que permiten dinamizar el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, partiendo de una reflexión que hacen los docentes según sus prácticas, además de una dificultad histórica que expresan los alumnos para asimilar conceptos básicos del área, añadiéndole la evidente apatía que tienen frente al estudio de la asignatura. Por tal razón, esta tesis es de sustento al presente trabajo porque analiza las estrategias para enseñar matemáticas, y el intento de hacerlas más cercanas y prácticas para los educandos, además de brindar el sustento que permite analizar el bajo rendimiento académico a la luz de una dificultad en la metodología utilizada por los docentes que muestra el distanciamiento de los estudiantes al área.

Siguiendo con el camino investigativo, en la parte local, más específicamente en la ciudad de Barranquilla, también se encuentran estudios que aportan en el enriquecimiento de la categoría “enseñanza de las matemáticas”. Como punto de partida se toma la investigación titulada *Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico del estudiante colombiano*, de Lastre y Benavides (2016), quienes plantean que las estrategias metodológicas

constituyen una herramienta clave para que al estudiante se le facilite el aprendizaje mediante la aplicación de un conjunto de técnicas y habilidades según las necesidades que surgen durante el proceso. Este trabajo concluye que para la consecución de aprendizaje significativo en la escuela es necesario despertar y mejorar el conocimiento que el estudiante tiene almacenando en su memoria a largo plazo, y esto constituye un banco de información relevante para la adquisición de un nuevo conocimiento.

En efecto, entre los aportes realizados a la investigación se resalta la ejecución de un plan de acción para que al estudiante se le facilite su aprendizaje, teniendo en cuenta las eventualidades que ocurran dentro del aula. Además de analizar mecanismos que faciliten el aprendizaje significativo que propicie la aprehensión del conocimiento, disminuyendo las dificultades de aprendizaje y mejorando el rendimiento académico.

Así mismo, la investigación de Manga y Silvera (2014), titulada *Pertinencia de la práctica docente desde la enseñanza*, desarrollada en la Universidad de la Costa, es de gran apoyo a este trabajo porque considera fundamental revisar la pertinencia de las prácticas pedagógicas docentes en el desarrollo de los diferentes currículos dentro del marco de la enseñanza, lo que deja ver que el papel ejercido por el docente viene cambiando, toda vez que no solo se tiene en cuenta el saber específico sino cómo aportar pautas para la reflexión y enseñar a pensar a los estudiantes para que sean capaces de manejar relaciones con sujetos en diferentes entornos.

En síntesis, las diferentes investigaciones detalladas que abordan los planos mundiales, América Latina, nacional y local evidencian que las categorías de Educación Adaptativa y Enseñanza de las Matemáticas son vistas desde diferentes ámbitos, que pueden variar según la

finalidad de cada trabajo investigativo y, además, están fuertemente influenciadas por el contexto donde se encuentra cada institución (urbano o rural). También es de gran importancia resaltar que en ambas categorías los docentes juegan un papel fundamental en cuanto al desarrollo de las experiencias frente a grupos heterogéneos para la eficaz construcción de conocimientos a través de estrategias que contribuyan a la satisfacción de las necesidades individuales de los educandos.

5. Fundamentación teórica

El marco teórico cumple la función de brindar un soporte a la investigación por medio de conceptos ordenados y coherentes que vislumbran una manera de afrontar el estudio. Esta fundamentación teórica busca sumergir el problema en un plano real donde cobre sentido y brinde aportes significativos a la comunidad. Para esto es necesario entrar en los conocimientos y estudios previos de una manera profunda, haciendo un recorrido por teóricos que hayan abordado la misma problemática o puedan ofrecer una conceptualización de las categorías encontradas.

De este modo, Santalla (2003) define que el marco teórico está constituido por un conjunto de teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que se consideran válidos para el encuadre correcto de la investigación que se quiera realizar. Asimismo, Méndez (1998) expone que este es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También, incluyen las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos.

A continuación, se muestran las categorías que sustentan la investigación, Educación Adaptativa y Enseñanza de las Matemáticas, para hacer un barrido histórico, y luego un desplazamiento por unas subcategorías que permitan brindar mayor profundidad al trabajo abordado. En consecuencia, dentro de la educación y su devenir diario se escuchan un sinnúmero

de dificultades que plantea el medio para impartir conocimientos debido a los incontables problemas que se encuentran en el proceso. Actualmente, está en un auge el ingreso de la psicología en el medio educacional, lo que ha permitido abrir un abanico de soluciones a las dificultades que se presentan. Gracias a esto nace la preocupación de estudiar las necesidades especiales de los educandos de una manera individualizada y contextual, permitiendo con esto dar apertura al concepto de educación adaptativa.

Según esto, las diferentes conceptualizaciones sobre educación adaptativa son cada vez más amplias en el contexto educativo, generando diferentes visiones que evidencian un amplio recorrido conceptual. La Educación Adaptativa es, por tanto, un planteamiento educativo, encaminado a proporcionar experiencias de aprendizaje que permitan a cada alumno conseguir los fines educativos deseados. El concepto de “adaptativo” se refiere a la modificación del medio educativo de forma tal que responda adecuadamente a la diversidad de cada alumno (Corno y Snow, 1986, pp. 605-629).

A partir de lo anterior, la educación adaptativa se centra en el hecho de las diferencias individuales, en los mecanismos utilizados por los docentes para responder a las diferencias de los estudiantes e intentar reducir el número de reprobaciones en un grado, aprovechando al máximo las capacidades de los educandos que sobresalen académicamente y brindándoles apoyo a los que muestran dificultades. De este modo, la Educación Adaptativa según García (como se citó en Arteaga, 2006) se concreta en unos supuestos básicos que se destacan de la siguiente manera:

1. La adaptación educativa es un sistema dinámico y complejo que consiste en el intercambio de los componentes de organización y control entre el proceso instructivo y el proceso cognitivo para optimizar el aprendizaje.
2. La adaptación educativa se ocupa de ofrecer las condiciones educativas adaptables a los procesos cognitivos de los alumnos y de su modificación progresiva.
3. La adaptación educativa se caracteriza por ser procesual, sistemática y controlada, temporal y dinámica, funcional y aplicada:
 - a) *Procesual* porque exige una estructura dinámica e interactiva entre la intervención educativa, el aprendizaje y la aptitud, estructura que debe modificarse en función de la situación.
 - b) *Sistemática y controlada* porque exige diseñar y controlar la situación instructiva con el fin de desarrollar la aptitud para la tarea.
 - c) *Temporal y dinámica* porque exige modificar la mediación educativa en función de los distintos estudiantes y de un estudiante ante diferentes tareas.
 - d) *Funcional y aplicada* porque exige que la mediación se proyecte en la mejora de los procesos aptitudinales del estudiante y en la calidad educativa.
4. La adaptación educativa da respuesta a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante y de la sociedad, contemplando tratamientos alternativos variados y ajustados al objetivo y a las aptitudes del estudiante.
5. La adaptación educativa puede ser descrita, analizada y evaluada en función de su adaptabilidad.
 - a) La adaptabilidad es la capacidad de un sistema o intervención educativa, de ajuste al complejo aptitudinal del estudiante y del grado de cumplimiento de los objetivos educativos.

- b) La adaptabilidad se puede medir por el grado de eficacia obtenido en el sistema adaptativo o grado de acierto en los pronósticos diferenciales realizados o grado de consecución de los objetivos básicos y calidad de las aptitudes inmediatas logradas.

A partir de lo anterior, entonces, se evidencia que la Educación Adaptativa consiste en una pluralidad de componentes que optimizan el aprendizaje por medio de un proceso de instrucción llevado por el docente, respondiendo a las necesidades particulares de cada estudiante y sociedad, teniendo en cuenta aptitudes y tratamientos variados, ajustados a la meta del evento pedagógico. También pretende mejorar la forma de atender las diversidades en el aula.

Asimismo, Corno y Snow (1996) manifiestan que la educación es un programa de desarrollo de aptitudes, con lo cual al momento de alcanzar un objetivo planificado se está avanzando en la parte cognitiva y conductual del educando. Aceptando lo antes mencionado, con la educación adaptativa se busca que los estudiantes desarrollen aptitudes y esto permite que ellos sean conscientes de lo que aprenden. De este modo, García (1996) en sus supuestos plantea la mediación instructiva, según la cual dependiendo de la aptitud del estudiante en su responsabilidad de estudio necesitará mayor o menor intervención por parte del docente durante la adquisición del objetivo debidamente planeado. Esto permite ver la educación adaptativa como una mediación de enseñanza acomodada a las diferencias individuales de los educandos.

Así, la educación adaptativa no propone un sistema educativo individualizado; a lo que hace referencia es a la identificación de las aptitudes que presenta cada estudiante ante determinada actividad, objetivo o meta de aprendizaje, entendiendo que existen “diferencias individuales”, es decir, que algunos tendrán mayor habilidad para resolver situaciones planteadas, mientras otros adolecen de destrezas en dicha actividad y necesitarán mayor apoyo por parte del

educador. En consecuencia, es obligatorio que todos los estudiantes sin importar su nivel de aprendizaje alcancen los objetivos planificados. En concordancia con García (como se citó en Arteaga, 2006) la función prioritaria de la educación adaptativa será la de modificar las estrategias y la cantidad de la enseñanza para ajustar mejor las aptitudes/ineptitudes de cada estudiante, de forma que:

1. Todos los estudiantes dominen los objetivos comunes formulados.
2. Disminuya la variabilidad de los resultados entre los estudiantes de diferente nivel aptitudinal
3. Beneficie a todos los estudiantes, no habiendo otro procedimiento que pudiera ser más eficaz para un determinado tipo de estudiante
4. Las adaptaciones emprendidas sean viables en el contexto y con los recursos ordinarios.

Los anteriores criterios serían un talante importante en la aplicación idónea de la educación adaptativa, ya que se podría alcanzar el objetivo primordial que está enfocado en que cada estudiante logre las metas educativas despreciando su nivel de aprendizaje, pero poniendo el acento en las estrategias instructivas adaptadas a las necesidades individuales.

Asimismo, dentro de este proceso el docente juega un papel importante. García (2005), a plantea que el rol del profesor en el aula adaptativa requiere:

1. Motivar, animar y reforzar a los alumnos para que se impliquen en el aprendizaje.
2. Ayudar a los alumnos que piden o necesitan ayuda.
3. Diagnosticar las dificultades de aprendizaje.
4. Enseñar nuevos contenidos o reforzar contenidos anteriores.
5. Corregir las actividades terminadas.

6. Dar información al alumno sobre cómo ha realizado las tareas y cómo progresa.
7. Decidir y proporcionar nuevas actividades de refuerzo o ampliación.
8. Supervisar y registrar el progreso individual y grupal de los alumnos.
9. Determinar el agrupamiento más adecuado para la consecución de los objetivos.
10. Evaluar la consecución de los objetivos de la unidad y tomar las medidas oportunas.

En consecuencia, el docente debe tener pleno conocimiento de sus estudiantes y de su ritmo y aptitud de aprendizaje para planificar acertadamente las actividades, y poder instruir a cada educando según su dificultad; además, debe observar y tener la capacidad de interactuar con los discentes para orientarlos en su proceso y brindarles la guía que les corresponde a cada uno por su nivel de aprehensión. Uno de los problemas principales de la pedagogía diferencial se centra en el estudio de la adaptación de los tratamientos educativos a las diferencias de los estudiantes (García, 1991). A pesar de encontrar una educación estandarizada que se ajusta a grupos homogéneos, no es coherente con la realidad encontrada en las aulas, debido a la diversidad existente, donde se debe estudiar al estudiante como sujeto individual pero visto desde un colectivo. Ahora, cuando se habla de un tratamiento educativo se muestran dos caminos: cómo aprende y cómo se debe enseñar a los educandos; lo cual, muestra, a su vez, una adaptación para la mejora de las prácticas docentes y cómo influyen en el educando.

En sintonía con lo anterior, Cronbach y Snow (1977) plantean una incidencia que nace del problema de la adaptación como atención a las diferencias individuales donde interseca tres conceptos clave, a saber, “aptitud, tratamiento, interacción” (ATI), que dan luces para orientar las practicas pedagógicas. Snow (1997, p.357) plantea que la educación adaptativa para lograr resultados esperados depende “del perfil individual, el ajuste de la instrucción al perfil individual,

el tipo de objetivo y la situación instructiva particular”. De acuerdo a esto surgen los siguientes supuestos:

1. “El aprendizaje es un proceso complejo, multivariado y dinámico (Doyle, 1979; Bennett et. al., 1986) que no sólo depende de qué y cómo se enseña, sino que está relacionado con las características del estudiante (con lo que percibe y procesa) y con la situación instructiva (en particular, con la dificultad o complejidad de la tarea instructiva).
2. El perfil individual se define en términos de aptitud o complejo aptitudinal (Snow y Lohman, 1984; Corno y Snow, 1986; Snow y Yalow, 1988) y se refiere a cualquier característica del estudiante que se manifiesta antes, durante y después de la intervención. Las aptitudes deben caracterizarse por ser buenas predictoras de la cantidad y variedad del aprendizaje, al mismo tiempo que estar relacionadas con el tipo de tratamiento educativo.
3. El ajuste de la instrucción se relaciona con el grado de apoyo instructivo o mediación y se operacionaliza en términos de estructura, complejidad, control y novedad (Snow y Yalow, 1988). Se hipotetiza que ante temas nuevos o complejos los tratamientos con mayor mediación se ajustarían a los estudiantes de baja aptitud, mientras que los tratamientos de menor mediación se ajustarían a los de alta aptitud (Phillips, 1985; Corno y Snow, 1986; Phillips, 1989).
4. La eficacia de un tratamiento supone beneficiar a todos los estudiantes individualmente en contextos regulares de aula (Corno y Snow, 1986).
5. Los resultados sólo tienen validez para un determinado contexto”. García (1997, p. 251)

Ahora bien, la aptitud es un término amplio que utiliza la Educación Adaptativa para referirse a las diferencias de los estudiantes y que incluye cualquier característica -cultural e individual-, que informe sobre cómo será su aprendizaje o su rendimiento educativo (Corno y

Snow, 1986), esto aporta unos conceptos claros sobre las características que posee todo estudiante así como qué factores son influyentes al momento de ocurrencia de un evento pedagógico, donde no solo es instrucción (siendo esto importante), sino una interacción entre aspectos intrínsecos y extrínsecos del estudiante que afectan el aprendizaje.

En consecuencia, cada educando posee un conjunto de características que forman un todo. Para soportar lo antes mencionado se relaciona el concepto de la heterogeneidad de la persona en su globalidad (Entwistle, 1995), lo cual es fundamentado por diferencias individuales en términos de lo que se denomina complejo aptitudinal (Corno y Snow, 1986) o módulos contextuales adquiridos (Bereiter, 1990). La aptitud es una unidad dentro de un complejo de habilidades, que debe ser estimulada reconociendo que cada individuo posee diferente pero cada una con un desarrollo. Esto muestra la diversidad de situaciones encontradas dentro de un aula de clase donde el docente tiene la responsabilidad de estimular y desarrollar las capacidades de sus discentes a pesar de aceptar que todos son diferentes, pero necesitan aprender un núcleo común.

Por otro lado, a pesar de que la aptitud es un factor importante, en el contexto cotidiano no se le pueden otorgar solo a una única habilidad si no que son el resultado de un conjunto de procesos cognitivos, destrezas, hábitos y actitudes (Corno y Snow, 1986). Esto permite mostrar que la educación no solo debe centrar sus esfuerzos en la aptitud sino en el desarrollo de actitudes, que *grosso modo* su intersección permite apuntar a una integralidad.

En consecuencia, la educación adaptativa refleja que cada educando es efectivo para realizar una actividad designada y necesitara menos instrucción debido a su aptitud frente a su compromiso, mientras que a ese mismo niño se le puede dificultar otro tipo de tarea porque no tiene esa habilidad desarrollada, lo cual permite mostrar que cada individuo necesita mediaciones

diversas y ocasionales. Y no se debe pensar en colectivo siendo que cada estudiante posee capacidades distintas.

Seguidamente, según García (1997) la educación adaptativa acepta que ninguna metodología es infalible -de forma única e irrepetible-, esto quiere decir que no hay un método efectivo para captar la atención de todos y lograr el aprendizaje colectivo, ya que cada estudiante tiene un proceso cognitivo diferente. Por tal razón, la eficacia del tratamiento educativo depende de dos factores: ajuste de la intervención educativa de las necesidades, y la situación instructiva.

A pesar de que la situación instructiva depende de las necesidades de cada educando, éstas pueden variar dependiendo de la actividad a realizar, porque esta consecuencia está relacionada directamente con la aptitud que posee cada estudiante (Corno y Snow, 1986). Esto indica que los componentes que marcan la diferencia en los métodos de enseñanza se basan en la cantidad de instrucciones guiadas y en la complejidad del compromiso. Los métodos instructivos inducen a los estudiantes a usar procesos aptitudinales diferentes (Tobias, 1989).

Dependiendo del método utilizado por parte del docente, puede que favorezca a unos estudiantes, cuya habilidad está desarrollada para esta actividad y estas presentarán un rendimiento favorable; pero quienes no presentan la aptitud para ese tipo de tarea, seguramente no mostrarán un desempeño positivo, a menos que haya una mediación instructiva alta que pueda ayudar en su consecución.

Asimismo, un número importante de estudios han arrojado que los estudiantes son distintos en muchos aspectos y cada uno presenta una motivación e interés diferente. No obstante, el objetivo que la educación plantea está encaminado hacia una sola dirección, buscando homogenizar a un grupo de naturaleza heterogénea. Dentro de esas diferencias encontramos

conocimientos previos, conductas de aprendizaje, motivación, entre otros, que mirados desde un planteamiento individual es posible notar las aptitud e ineptitud de los educandos para una actividad (García, 2005). Es cierto que no todos los discentes tienen la misma capacidad para responder a un compromiso, por esa razón la teoría adaptativa supone que la falta de habilidad para hacer una actividad es situacional, por lo que es imperiosamente obligatorio diseñar estrategias que ajusten la actividad a cada educando sin tener que evadir ningún núcleo común: es necesario que todos aprendan.

En concordancia con lo antes planteado, solo habrá progreso en el aprendizaje del alumno cuando sus aptitudes estén bien ajustadas a la situación instructiva. En caso contrario, cuando no estén emparejadas, el aprendizaje fallará o será difícil (Snow, 1997, como se cita en Arteaga, 2006). El éxito en la aplicación de la adaptación en la educación se verá reflejado cuando el docente tenga la experticia de ajustar la actividad con las instrucciones necesarias para reducir la ineptitud presentada por el educando al momento de desarrollar la tarea designada. Esto permite pensar que la tarea sea ajustada a la variabilidad de los educandos y no que los educandos sean modificados para resolver el compromiso.

Por otro lado, los tratamientos educativos diferenciados demuestran que los métodos educativos a veces traen una carga de estrategias encaminadas para ciertas habilidades, lo que excluye de manera inconsciente a algún grupo de estudiante que no ha desarrollado esa aptitud. Eso demuestra que no todos los métodos son eficaces para la totalidad de los educandos, por lo que es necesaria una instrucción diferenciada. Un tratamiento educativo es exitoso cuando los objetivos esperados son alcanzados por todos, es decir, cuando ha habido un ajuste que atiendas las características y necesidades de cada discente.

Entendiendo que hay diversidad de educandos en un aula, Dijkstra (1997) recomienda analizar las tareas de los objetivos de aprendizaje y desarrollar estrategias de enseñanza que vayan de lo simple (o más pasivo) a estrategias más complejas que supongan un aprendizaje exploratorio y experimentación. La esencia de lo antes planteado es el conocimiento detallado que se tenga del estudiante, lo cual dará un norte para definir la instrucción necesaria a cada educando y en cada actividad para que se pueda notar progreso en todos los discentes desde los que son menos “aptos”, hasta los que manejan una mayor habilidad, llevándolos desde lo simple a lo complejo en cada actividad.

Es necesario mostrar las exigencias que deben existir en un aula para que se practique una educación adaptativa, según García (2000) Stainback y Jackson (1999) para realizar una intervención adaptativa se debe conocer la caracterización del contexto educativo. Por tanto, se concretan los siguientes criterios:

1. Entendiendo que la diversidad siempre va a estar presente en todas las aulas, por lo que el docente debe buscar herramientas necesarias para desarrollar su evento de tal manera que se sienta feliz y pueda reflejar una actitud positiva frente al grupo donde se encuentra, reflexionando que cada dificultad es una oportunidad para crecer.
2. Flexibilidad curricular, según el Ministerio de Educación Nacional, es aquella que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos, es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural, de estilos de aprendizaje de sus alumnos, tratando de dar las oportunidades a todos de aprender. A pesar de que esto se encuentra en la norma educativa, aún se encuentran instituciones donde la educación es lineal y todos los estudiantes deben ajustarse al currículo impuesto sin adaptación frente a las diferencias.

3. Por parte de la directiva, facilitar espacios para la formación de los docentes sobre la flexibilidad y la adaptación del currículo para sean puestos en práctica desde la planificación de las clases y sean llevadas a cabos dentro de sus prácticas.
4. Aulas con un máximo de 20 estudiantes (Arteaga, 2006), donde el docente pueda realizar el debido proceso evaluativo de forma continua y atender las diferencias individuales y grupales del aula.
5. Dotación de recursos necesarios en el aula que ayuden a la adaptación de cada temática a las necesidades educativas especiales. Ahora bien, esto va de la mano con capacitación docente para que se le pueda dar el debido uso y no quede desaprovechado el material de ayuda.
6. Conocer de manera acertada el contexto educativo y los contextos de cada educando para definir de forma adecuada el modelo adaptativo más viable para cada situación pedagógica.
7. Elaboración de un grupo de docentes empapados de la educación adaptativa para que sean los coordinadores de la nueva estrategia de enseñanza y tengan la capacidad de multiplicar las teorías y herramientas necesarias para su apropiación por parte de todo el plantel educativo.
8. Sensibilizar a las familias de los cambios que se van a hacer en la educación y explicarles que se busca mejorar el desempeño académico de todos los educandos sin perjudicar a quienes presentan dificultades ni a quienes tienen capacidades excepcionales.

En consecuencia “La organización del centro debe ser lo suficientemente flexible como para permitir los cambios necesarios para que todos los recursos y esfuerzos del personal se centren en la adaptación de la enseñanza a las necesidades de los estudiantes; es decir, sea facilitadora de la atención a la diversidad. Pero la unidad básica de atención, es el aula”. Arteaga (2006), p. 25):

El foco de la enseñanza es el estudiante porque a partir de él, el docente debe planear y ejecutar estrategias para cumplir con los objetivos de aprendizaje, lo cual muestra una incidencia clara al aula de clase, como el espacio idóneo para impartir conocimiento, sin desmeritar que cualquier lugar es bueno para aprender cosas nuevas. Es claro que el énfasis debe estar en aceptar que todos los niños son diferentes y cada uno de forma particular tiene su necesidad, por lo tanto, los educadores deben tener en cuenta esa diversidad estudiantil al momento de planear su evento pedagógico.

De este modo, el abordaje de la segunda categoría, Enseñanza de las Matemáticas, inicia con episodios históricos de las matemáticas que muestran cómo el concepto ha evolucionado. Juan D Godino (2003) en su libro *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para docentes* resalta varias concepciones, algunas de las cuales son:

1. La *idealista – platónica*, que define las matemáticas como una disciplina autónoma que se puede desarrollar sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos de las matemáticas.
2. La *constructivista*, que considera la estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones a lo largo del currículo, expresando que los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de las matemáticas satisfacen una necesidad.

3. Matemáticas y sociedad, donde los alumnos deben llegar a comprender y apreciar el papel de las matemáticas en la sociedad, incluyendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que las matemáticas han contribuido a su desarrollo.

Indiscutiblemente, es evidente cómo han surgido las concepciones teóricas de las matemáticas y cómo es necesario que se tengan en cuenta los criterios para aplicarlas, dejando a un lado lo abstracto que de una u otra manera aparta el interés de los educandos frente a las temáticas abordadas. Asimismo, las matemáticas de los primeros años de escolaridad obligatoria tienen como objetivo el cultivo de la comprensión y el empleo inteligente de las relaciones y los principios matemáticos. Según Baroody (1988), la esencia del conocimiento son la estructura y los elementos de información conectados por las relaciones que forman un todo organizado y significativo.

Igualmente, en el libro *Enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria* se establecen algunos principios que deben dirigir la enseñanza de las matemáticas desde el modelo cognitivo, entre estos:

1. Promover el uso de procesos cognitivos.
2. Poner énfasis en los conceptos de aprendizaje y en las generalizaciones.
3. Enfatizar las motivaciones intrínsecas.
4. Establecer diferencias individuales.

Siendo el cuarto principio el que expone que para facilitar las necesidades educacionales en matemáticas es necesario tener conciencia de las diferencias que existen entre quienes aprenden.

De este modo, las matemáticas ayudan al niño a desarrollar su inteligencia y le enseñan a pensar, favoreciendo el desarrollo de capacidades y procesos cognitivos que facilitan la comunicación con el maestro y su grupo de iguales, a la vez que le posibilita para encontrar y usar estrategias repercutiendo sus logros en las demás áreas, así como su desarrollo integral como personas inmersas en una sociedad (Soriano, 1996). Además, según el valor Heurístico de las Matemáticas se resaltan diversos enfoques que buscan controlar el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, a saber:

1. “Favorecer el currículo basado en procesos.
2. Desarrollar un pensamiento y una actitud activos y creativos.
3. Modificación de esquemas.
4. Posibilitar proyectos globalizados.
5. Atender la organización del aula.
6. Uso de recursos didácticos.
7. Actitud investigadora del profesor.
8. Necesidad de disponer de tiempo para investigar, evaluar el proceso, preparar materiales, visitar, leer, pensar”. (Soriano, 1997, p. 43)

Todo esto, con el fin de favorecer el desarrollo de la inteligencia matemática y enseñar a pensar teniendo en cuenta las diferencias individuales para desarrollar potencialidades que permitan que el estudiante pueda desenvolverse competitivamente. En este orden de ideas, se propone que se prepare al estudiante competitivamente con el fin de enfrentar los problemas, permitiendo adaptarse a los cambios sociales, construyendo así nuevos conocimientos para responder eficazmente a las exigencias actuales. Así las cosas, el diccionario Penguin de Psicología define “competencia” como “la capacidad de realizar una tarea o de finalizar algo con

éxito”. Pone en juego la noción de ‘capacidad’, que se refiere tanto al nivel general de inteligencia de alguien como a la cualidad o destreza que tiene esa persona para hacer una cosa particular.

Por otro lado, al analizar la categoría de Enseñanza de las Matemáticas, es inminente adentrarse en el papel que cumple la evaluación de las matemáticas, siendo este un factor influyente en el proceso llevado a cabo en el aula. De este modo, la evaluación -al igual que los métodos de enseñanza-, también ha evolucionado. Tradicionalmente, según Giménez Rodríguez (1997) se evaluaba para ejercer un control social, identificar errores, mejorar y regular el proceso enseñanza – aprendizaje. Sin lugar a dudas, en esta visión de la evaluación se dejaban de lado las características de los educandos o del contexto donde se desenvuelven, etiquetando al estudiante según sus resultados.

En efecto, actualmente la evaluación ha ido cambiando su función, y en ella se ven implicados el estudiante, el docente y el proceso. Planteada según Arteaga (2006a) como un proceso que se debe llevar a cabo *antes* de la intervención para conocer el punto de partida del estudiante; *durante* la intervención para orientar el aprendizaje; y *al final* de la intervención para determinar el logro de objetivos.

Asimismo, las matemáticas juegan un papel fundamental en la evaluación. Así lo expone Rico (1997, p. 43) quien manifiesta que “para evaluar hay que comprender”, lo cual supone que se ha hecho un juicio razonado de algún aspecto de un trabajo desarrollado por los alumnos ante una tarea. Se trata de una visión distinta de la convencional en la que no se trata de comprender ningún proceso de aprendizaje, sino de establecer un éxito o un fracaso. Es notorio que todos los estudiantes tienen diversidad de pensamiento, intereses y motivaciones, por tal motivo la evaluación debe estar orientada a diagnosticar situaciones de aprendizaje de una forma holística

donde no solo se analice lo conceptual, sino que se tenga en cuenta el ser; es decir, donde no solo se valore la aptitud sino la actitud del educando.

De la misma manera, es indudable que el aula es un mundo en miniatura construido por el docente para que el estudiante aprenda a desenvolverse, definiendo con exactitud el tiempo y direccionando de forma idónea lo que se desea que el docente aprenda. Desde siempre la pedagogía se ha preocupado por encontrar los recursos necesarios para que el aprendizaje fluya por medio de herramientas que colaboren con la enseñanza que, al fin de cuentas, es el precursor de este proceso.

Ahora bien, a pesar de ese descomunal ascenso de los aparatos tecnológicos, se puede notar que las escuelas aún siguen obstinadas con los mismos recursos de hace décadas, entre ellos: el libro, el cuaderno, el tablero, etc. Parcerisa (1996), afirma que los materiales que utilizan el papel como soporte y de manera muy especial los llamados libros de textos, constituyen los materiales curriculares con una incidencia cualitativa y cuantitativa mayor en el aprendizaje del alumnado dentro de cada aula. Por ello, los eruditos en educación apuestan por las nuevas herramientas para tenerlas como soporte metodológico y, de esta manera, brindarle un mejor camino a la enseñanza, descuidando los recursos que siempre han servido y cuyo uso ahora habría que direccionar.

Asimismo, Zabala (1990) define los materiales curriculares como instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones tanto en la planificación como en la intervención directa en el proceso de enseñanza. También, San Martín (1991) define los materiales didácticos como aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objetos), incorporados en estrategias de enseñanza, coadyuvan a la reconstrucción del conocimiento aportando significaciones actuales de los conceptos curriculares. En definitiva, los recursos o materiales

didácticos son utilizados como herramientas de enseñanza para aportar al desarrollo del aprendizaje de los educandos, pero de una forma intencionada y no por casualidad, ya que el docente desde su planificación debe tener claro qué recursos pueden aportar para el desarrollo de una temática específica.

Por tal razón, Mattos (1963) corrobora en el concepto de recursos didácticos los medios materiales que se disponen para conducir el aprendizaje de los alumnos. Se entiende que la utilización de recursos ejerce el papel de facilitadores de conocimiento que son diseñados para aportar en el proceso de aprendizaje.

Así, una de las principales preocupaciones en la educación matemática es la “enseñanza” que va directamente enfocada al docente y, en este caso, a sus inicios, es decir, a su formación universitaria. Se convierte en un reclamo frecuente por parte de las instituciones educativas la falta de compromiso pedagógico de los docentes de matemáticas, lo que retumba en los planes de estudio con que fueron formados en las universidades, donde conceden una importancia al conocimiento específico, restándole a la parte pedagógica (Arteaga, 2006b).

Siguiendo la misma línea, se puede notar que en las universidades los estudiantes aprehenden un conocimiento profesional que es necesario en la enseñanza de una cátedra universitaria pero que no se ajusta a donde de verdad es necesario (esto es, la escuela en los primeros años de escolaridad) (Linares, 2002). Dentro de las facultades de la educación, específicamente en matemáticas, le hacen mayor fuerza a temas relacionados con demostraciones de aritmética, álgebra, geometría, entre otros, dejando de lado la parte concreta, observable y manipulable, lo que muestra al docente como una persona con una alta capacidad de análisis y resolución de problemas complejos pero con deficiencias en la transmisión de conocimientos primarios o básicos, que deben ser la base para un cimiento estructurado de las matemáticas.

Además, no se puede esperar que la universidad haga todo el trabajo, ya que el egresado no va a salir como un experto. Se debe enfatizar en las posibilidades que preparan a quienes aspiran a ser profesores para que sean reflexivos y aprendan a lo largo de su vida profesional desde la práctica de la enseñanza de las matemáticas (Linares, 2007a). Esta concepción va de la mano con el planteamiento de Schon (1998) en la práctica reflexiva, donde el docente debe tener la capacidad de analizar su trabajo y corregir sobre lo ocurrido, es decir, redefinir los problemas. Este proceso reflexivo es necesario para ayudar al profesor ante situaciones reales y para que sea capaz de brindar respuestas adecuadas de tal manera que pueda buscar estrategias o soluciones que suplan las adversidades que se presentan en el aula.

Conjuntamente, los centros de educación superior cruzan un reto enorme en la formación de docentes, ya que deben interconectar y entrelazar el conocimiento matemático y el contenido pedagógico. Gracias a esto, Linares (2007b) planea una articulación a través de tareas que transforman el conocimiento de manera sistemática y coherente en los programas de formación de profesores, enfatizando en la enseñanza de las matemáticas. Estos aspectos son:

1. “Subrayar la idea de la enseñanza de las matemáticas como una práctica que debe ser comprendida.
2. El papel que pueden desempeñar los “Instrumentos conceptuales y técnicas” en el desarrollo de los procesos de interpretación de la práctica.
3. La relación entre lo social y lo personal en el proceso de aprendizaje operativizante a través del proceso de interacción entre las personas”. (Linares, 2007, p. 3)

Por tal razón, en el libro *Formación de profesores de matemáticas. Desarrollando entornos de aprendizaje para relacionar la formación inicial y el desarrollo profesional* se

expone que la enseñanza de las matemáticas es entendida como una práctica donde es posible identificar actividades que, articuladas con las habilidades profesionales, permiten mejorarlas.

Tales actividades son:

1. “Observar.
2. Diagnosticar - dotar de significados a las producciones de los alumnos.
3. Planificar - determinar planes de acción.
4. Evaluar - tomar decisiones sobre cómo, dónde y qué hacer con la información.
5. Gestionar debates - formular preguntas que permitan vincular concepciones previas con lo nuevo, subrayar y valorar las diferentes aportaciones matemáticas de los alumnos”.

(Linares, 2007, p. 3)

Por otro lado, es evidente que los profesores de matemáticas se gradúan con un déficit en la pedagogía y esto afecta el desarrollo de sus prácticas. Wilhelm (2005) denomina el “Modelo espontáneo del profesor”, considerando la enseñanza como un arte producto de la experiencia y de las capacidades innatas. Gracias a esto, se hace necesario que se integre una formación teórica, pedagógica y práctica para que los docentes al momento de ingresar en los colegios cuenten con una base sólida, de tal suerte que no intenten replicar la manera en que fueron educados por sus docentes, que no pertenecen a la misma época y contexto.

Es necesario, entonces, no solo potencializar el aprendizaje sino cultivar la enseñanza. Lo realmente importante es conseguir que la enseñanza se enriquezca para lograr que los estudiantes alcancen la construcción de sus propios conocimientos. Por eso, para desarrollar la inteligencia matemática hay que aprovechar el contexto donde los educandos se desenvuelven y buscar que se tengan en cuenta sus gustos e intereses.

Teniendo en cuenta lo que plantea la Unesco en el Tercer estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), las matemáticas son necesarias para la formación de toda persona porque

le ayuda a desarrollar destrezas para resolver situaciones problemas que se presentan en la sociedad. Reconocer que la exigencia de la vida cada vez va aumentando ha estimulado el desarrollo en la enseñanza de las matemáticas para suplir cada uno de los desafíos. De igual forma, lo anterior obliga a los docentes a ser capaces de enseñar a pensar a los estudiantes para que apliquen los conceptos y los conocimientos adquiridos en el ámbito de su vida cotidiana.

De igual manera, el aprendizaje matemático que se desea es mucho más que aprender conceptos y teorías sueltas. En este sentido, el docente debe ser garante de que todo lo teórico cobre importancia para que los estudiantes puedan experimentar la relación teórico - práctica en la aplicación de los conceptos hechos, habilidades y procesos (Peng Yee, 2014). Por tanto, según Calero (2009), se espera que los docentes de matemáticas sean capaces de:

1. Planificar la enseñanza, considerando las características y los intereses particulares de los estudiantes, y reflexionar sobre ella tanto previa como posteriormente a la ejecución de esas planificaciones.
2. Desarrollar actividades didácticas que se centren en el quehacer del estudiante, cuidando que sean suficientemente desafiantes, pero no frustrantemente imposibles.
3. Usar el conocimiento intuitivo o previo en el desarrollo de las actividades didácticas.
4. Fomentar la participación de los estudiantes en clase, dando oportunidades para la reflexión y la expresión de opiniones e ideas. Crear instancias donde los estudiantes puedan verbalizar sus modelos mentales y contrastarlos con los de los demás.
5. Relacionar el contenido con situaciones cotidianas y significativas para los estudiantes.
6. Generar climas de confianza para que los estudiantes no teman dar una respuesta errónea, enfatizando que el conocimiento se construye corrigiendo errores y que el único error real “es pensar que la certeza existe, que la verdad es absoluta, que el conocimiento es permanente” (Moreira, 2005, p. 94).

7. Ayudar a solucionar las dificultades que entranpan el desarrollo de las actividades propuestas, sin dar las respuestas, sino que entregando las herramientas u orientaciones para continuar.
8. Brindar espacios para la experimentación y la creatividad (Unesco, 2016. p. 26).

De este modo, “la concepción de la matemática como una creación de la mente humana, en la que solo tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser construidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos” (Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia, 1998, p. 11), permite analizar la carga constructivista que necesitan las matemáticas para ser entendidas por los discentes, ya que muestra una asignatura viva, donde es necesaria la manipulación de objetos concretos para lograr darle sentido a la misma, lo que direcciona los docentes a organizar sus planes de área y mallas curriculares de una forma progresiva y encadenada sin perder de vista el desarrollo de competencias (saber hacer). Ahora bien, se ha visto en el área de matemáticas una fuerte corriente en la solución de problemas y la aplicación de situaciones cotidianas en los países evaluados por TERCE (Orealc/Unesco Santiago, 2013), que hay que analizar con detalle, porque las situaciones planteadas -además de cumplir el ciclo exacto del año cursado-, deben estar estrictamente contextualizadas para lograr la adaptación del aprendizaje en los educandos.

Continuando con este recorrido, es necesario tener en cuenta lo establecido en Colombia por la Ley 155 (1.994), en el artículo 1, que expresa: “la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (p. 1). En consecuencia, los estamentos educativos están regidos por la ley 115 de (1.994) para ser regulados en una función social que sea capaz de suplir las necesidades que se presentan en cada contexto. Ahora bien, todas las instituciones tienen autonomía para diseñar sus currículos siguiendo los lineamientos

establecidos, lo cual sustenta la atención oportuna de las exigencias presentadas en la sociedad sin ninguna discriminación racial, geográfica y socioeconómica.

Debido al distanciamiento que había entre las matemáticas y su enseñanza, el Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia en compañía de varios docentes de los sectores público y privado, se reunieron para escribir los lineamientos curriculares en matemáticas a razón de contextualizar la enseñanza de esta ciencia a los estudiantes, y proporcionarle al docente las herramientas para problematizar las temáticas en consecuencia a situaciones cotidianas.

Entonces, se hace necesario que la enseñanza de las matemáticas tenga en cuenta la adaptabilidad curricular para atender las necesidades de los educandos, cumpliendo con lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional de la República colombiana en la adquisición de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en los grados de básica primaria y secundaria. Esto pone en evidencia que los docentes no solo deben fortalecerse en su conocimiento específico, sino que deben conocer las leyes que los rigen y tener una lectura clara del entorno donde se están desarrollando.

6. Metodología

Seguidamente se muestra la ruta y la estructura del diseño metodológico, los procedimientos y las técnicas para la recolección de los datos desde el contexto de esta investigación. Además, se especifica el enfoque que orientan la educación adaptativa y la enseñanza de las matemáticas en la básica primaria rural, a través de una ruta de gestión de aula.

De este modo, la investigación tiene un paradigma socio crítico, desde un enfoque cualitativo en donde se estudia la realidad de un contexto natural sin agregar ni omitir eventos,

para interpretar fenómenos según los objetivos implicados (Blasco y Pérez, 2007). Ahora bien, el paradigma socio crítico -según Alvarado y García (2008)-, se fundamenta en la crítica social, poniendo énfasis en el carácter auto reflexivo, aportando que el interés para producir conocimiento nace de necesidades grupales, y esto se logra mediante la capacitación de los sujetos participantes, generando transformación social. Es evidente que la motivación juega un papel fundamental para lograr la transformación social y, de esta manera, dar respuestas a problemas específicos de los grupos focales, siempre teniendo en cuenta la participación de los integrantes. Asimismo, Popkewiz (1988) afirma que este paradigma posee principios tales como:

1. Conocer y comprender la realidad como praxis.
2. Unir teoría y práctica, integrando conocimientos, acciones y valores.
3. Orientar el procedimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano.
4. Proponer la integración de todos los participantes (Alvarado y García, 2008, p. 190).

Por tanto, este paradigma resalta la emancipación de los participantes de la investigación y busca incluir al investigador en el proceso de reflexión, esperando que los aportes salgan de la integración de las partes basadas en soportes teóricos, pero sobre un estudio natural real. De igual manera, para Habermas (1986, p. 191) “el conocimiento nunca es producto de individuos o grupos humanos con preocupaciones alejadas de la realidad (...)”, esta afirmación es sobre el conocimiento como un producto de las necesidades que poseen los individuos en desarrollarse en las diferentes etapas históricas y los diferentes contextos sociales.

Por otro lado, según Serrano (2004) la investigación cualitativa es un proceso sistemático, activo y riguroso de indagación dirigida. Ahora bien, Sandin (2003) plantea que este enfoque desarrolla de manera sistemática la comprensión de fenómenos sociales. Este tipo de investigación enfatiza en la observación y evaluación de los fenómenos para dar conclusiones en la realidad de lo investigado (Grinnell, citado por Otero, 2014. p. 12).

Entonces, en este enfoque se puede apreciar que las teorías antes mencionadas están de acuerdo en que tienen un carácter sistemático, es decir, que obedecen a un conjunto ordenado de normas y procedimientos en busca de entender la realidad y aportar soluciones sociales. Esto es coherente con el presente trabajo porque el proceso de enseñanza de las matemáticas involucra a varios individuos que son actores tanto para recibir como para dar conocimientos, y pretende aportar soluciones a un problema social donde los investigadores buscan orientar a un grupo de docentes para aplicar una educación adaptativa a estudiantes de básica primaria con necesidades educativas especiales.

En otras palabras, en esta investigación se procura identificar, comprender y darle un nuevo significado a lo que se está viviendo en las escuelas rurales en el marco de la enseñanza de las matemáticas y el descuido de la diversidad estudiantil gracias al desconocimiento de la misma. En el momento que se analiza la realidad se buscan obtener datos de los protagonistas que sirvan de insumo para desarrollar una ruta de gestión de aula. Del mismo modo, es necesario conocer el contexto donde se realiza el estudio, pues según Otero (2018) el proceso intuye una multiplicidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos, lo que demuestra la amplitud del enfoque al permitir la utilización de diversidad de métodos y conceptos de interpretación.

En este sentido, el método de investigación acción según Yuny y Urbano (2005) (citado por Colmenares y Piñero, 2008, p.138-139) refiere que “la investigación acción se enmarca en un modelo de mayor compromiso con los cambios sociales, por cuanto se fundamenta en una posición respecto al valor intrínseco que posee el conocimiento de la propia práctica y de las maneras personales de interpretar la realidad para que los propios actores puedan comprometerse en un proceso de cambio personal y organizacional”.

Enfatizando lo anterior, Ttepa (2006, p. 20) aporta que, entre la mente y la participación, el individuo y la sociedad, la parte teórica y lo práctico, el pensamiento y la acción, adquieren

sentido y tienen significado en un contexto social histórico que aporta la formación de contextos sociales.

Por otra parte, los sujetos que son investigados participan actualmente en el desarrollo de la investigación. Según Elliott (1993, p. 88), la investigación acción es “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” (Figura 4). Siendo así, la investigación es vital como una reflexión que propone una intervención para alcanzar la transformación y mejora de un contexto educativo o social.

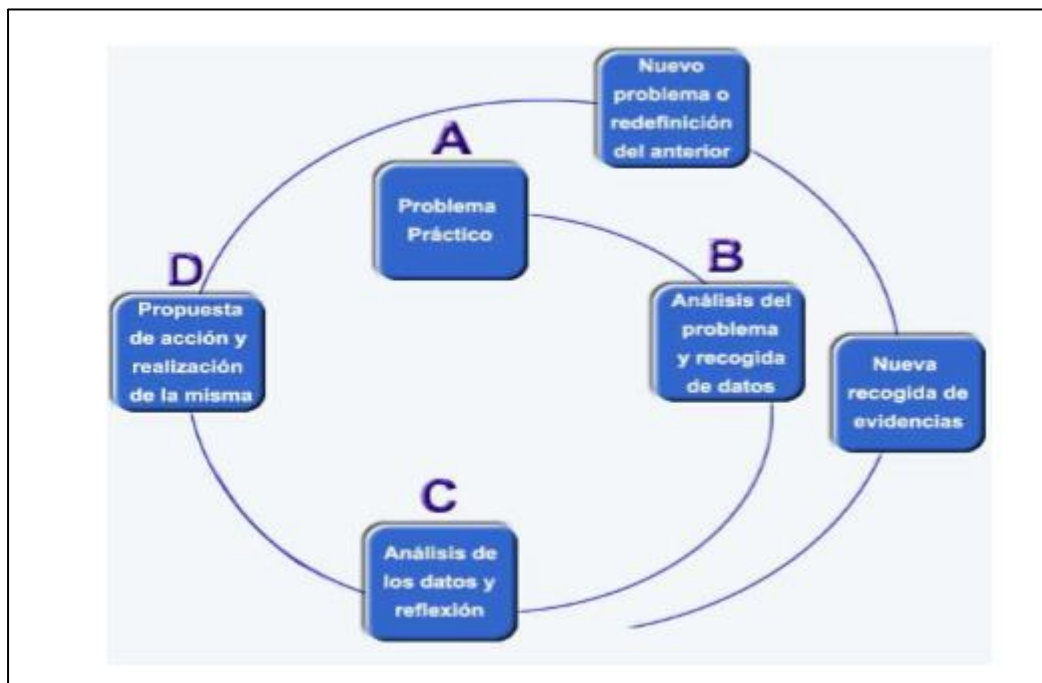


Figura 4. El Espiral de la Investigación - Acción Educativa, Elliott (1993)

Visto en el espiral, la investigación acción es un proceso que va encaminado al desarrollo de fases (Lewin, 1947):

1. **Planificación:** donde se diagnostica una situación problema.
2. **Acción:** donde se formulan las estrategias para resolver el problema.
3. **Observación:** para poner en práctica y evaluar las estrategias de acción.
4. **Reflexión:** que conduce a una purificación y diagnóstico del problema para iniciar un el espiral siguiente.

El proceso de investigación acción se esmera por reconocer la importancia de la mejora, lo mismo que la intervención realizada para la misma. Con este proceso se busca la mejora de la calidad en la educación o la sociedad para dar solución a los problemas que se presenten, orientando así a la reflexión de la práctica docente.

6.1.Población y muestra

La población determinada para la ejecución de esta investigación está conformada por los docentes pertenecientes a las tres sedes de la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas, ubicada en la zona rural del departamento del Atlántico, en el municipio de Repelón (Cien Pesos, Tablas, Pita). La muestra de este estudio está determinada por el total de docentes de básica primaria que se encuentran repartidos así: tres (3) profesores en la sede Cien Pesos, cinco (5) profesores en la sede Tablas y un (1) profesor en la sede Pita. Es válido aclarar que las sedes Cien Pesos y Pita están bajo la característica de escuela nueva por la baja población de estudiantes, mientras que la sede Tablas cuenta con un docente por cada grado que se encarga de enseñar todas las áreas del conocimiento, tanto fundamentales como optativas. Esto permite notar que es una población diversa con un total de nueve (9) docentes para básica primaria.

La investigación es desarrollada en la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas en virtud del bajo rendimiento académico en matemáticas demostrado en las pruebas externas (Pruebas Saber), Índice Sintético de Calidad y el análisis de los resultados académicos de cada periodo (expuestos en el planteamiento del problema), además del desconocimiento contextual y la diversidad encontrada en la escuela, con lo cual se vio en la necesidad de implementar una ruta de gestión de aula fundamentada en los principios de la educación adaptativa para mejorar la enseñanza de las matemáticas.

La muestra para la ejecución de este proceso investigativo se determinó con el método de muestreo por juicio o discrecional, que no es aleatorio porque los actores se seleccionan por decisión propia de los investigadores, en virtud de la necesidad del estudio y lo que esperan encontrar. Ahora bien, el muestreo discrecional permite:

La selección de los individuos de la muestra es realizada por un experto que indica al investigador qué individuos de la población son los que más pueden contribuir al estudio. Este muestreo es adecuado si dentro de la población que queremos estudiar, existen individuos que no queremos que se nos escapen por utilizar un método totalmente aleatorio o de conveniencia (Díaz, 2006, p 126).

En este sentido, para elegir la muestra se tuvieron en cuenta algunos criterios particulares, como:

1. Pertenecer a la Institución educativa Cien Pesos y Las Tablas.
2. Ser docente de básica primaria
3. Tener a cargo el área de matemáticas.

Los docentes de primaria fueron escogidos en su totalidad, porque son necesarios para obtener la información pertinente para el estudio investigativo. Dichos docentes serán analizados mediante la observación directa, el grupo de discusión y los talleres de formación.

6.2. Técnicas e instrumentos de recolección

Las técnicas son un conjunto de recursos dirigidos que se utilizan para obtener información sobre un fenómeno estudiado, el cual se puede conservar, analizar y transmitir. Se consideran procedimientos de recolección de información de los que se valen los investigadores para adentrarse a los hechos (Abril, 2008). Este capítulo hace referencia a los métodos aplicados para recopilar información valiosa y acertada sobre la enseñanza de las matemáticas y la educación adaptativa en la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas en la básica primaria, para posteriormente realizar su análisis según el material encontrado. Por lo tanto, la investigación despliega un proceso enmarcado en las técnicas de recolección y análisis de datos como la revisión documental, la observación, el grupo de discusión y los talleres de formación y grupo focal.

6.2.1 Revisión documental

Según Latorre (2001) es importante considerar la recogida de la información sobre el tema que se desea investigar y sobre la acción que se quiere implementar. Para esto, hay que tener palabras clave o descriptores sobre la temática, siendo esta información relevante para su estudio. Esto permitirá diseñar un plan de acción, es decir, las acciones que se deben introducir para mejorar su práctica profesional.

En concordancia con lo anterior, el plan de acción ayudará a la consolidación de la investigación y se vislumbra como un plan estratégico que se diseñó para mejorar la práctica.

Según Latorre (2001), el plan de intervención se apoya en la comprensión obtenida del diagnóstico de la situación y de la revisión documental, en características con la acción como resultado del hábito, opinión o mero conocimiento. Para este caso, la investigación se nutrirá de la revisión documental del plan de área de matemáticas a partir de una rúbrica de revisión que busca identificar aspectos como:

1. El cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación.
2. Identificación de la institución.
3. Fundamentos del área.
4. Objetivos generales y específicos.
5. Contexto educativo.
6. Metodología.
7. Aplicación de los DBA.
8. Interdisciplinariedad.
9. Recursos.

6.2.2 Observación

La observación científica se reconoce como una técnica de recolección de información que consiste en el estudio de fenómenos o hechos tal y como suceden en la realidad mediante el uso de los sentidos. Para que la observación se considere científica debe:

1. Servir a un problema ya formulado de investigación.
2. Ser planificada y realizada de modo sistemático.
3. Emplear instrumentos objetivos.
4. Estar sujeta a control para su validación y confiabilidad (Yuni, Urbano, 2006).

Asimismo, la observación es una acción consciente que tiene unos aspectos seleccionados para analizar sin irrumpir la realidad, aunque durante el acto se pueden apreciar nuevas situaciones que proporcionan insumos para el trabajo realizado sin desviar el camino trazado para las mismas. Según esto, los investigadores después de un previo aviso visitarán las aulas de los actores investigados al momento de la enseñanza de las matemáticas y se realizará una rúbrica de observación para tomar evidencias del evento pedagógico. Además, se tendrá un papel por si ocurren situaciones no especificadas pero que pueden ser de ayuda para el desarrollo del estudio.

6.2.3 Grupo de discusión

Para Carey (1994, p. 226), un grupo de discusión “es una reunión de personas entre seis y diez, previamente desconocidas entre sí, que hablan de un tema bajo la dirección de otras personas”. Así, los investigadores preparan las preguntas que serán realizadas en el grupo de discusión para captar las respuestas con exactitud sin omitir ni agregar palabras a las soluciones dadas por los actores investigados. Ahora bien, en el grupo de discusión se dialoga, se conversa, se habla, se produce o reproduce un discurso y se define como un sofisticado grupo de discusión (Callejo, 2001).

Según (Krueger, 1991) un grupo de discusión puede ser definido como una conversación cuidadosamente planeada y diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, no directivo. La discusión es relajada, confortable y a menudo satisfactoria para los participantes ya que exponen sus ideas y comentarios en común. Los miembros del grupo se influyen mutuamente puesto que responden a las ideas y a los comentarios que surgen en la discusión. En consecuencia, un grupo de discusión debe ser ameno, y se espera que enriquezca en información a los investigadores –así como a los participantes-, ya

que se manejan sobre una ruta previamente elaborada, aunque está abierta a variaciones según las respuestas de los integrantes.

Ibañez (1994), asimismo, reconoce que un grupo de discusión es un dispositivo analizador que utiliza la puesta de colisión de los diferentes discursos con insumo de producción para sacar como producto los resultados de las discusiones en forma de consenso. En esta investigación se dispondrá de un espacio en la institución educativa luego del previo permiso otorgado por el rector como principal autoridad y se citarán a los docentes de básica primaria pertenecientes a las tres sedes para poner en marcha el grupo de discusión, direccionado por el grupo investigador.

De igual manera, se realizará un cuestionario que contiene nueve preguntas abiertas, que serán utilizadas para el análisis a la luz de las respuestas de los docentes, y donde se pretende conocer lo que el maestro entiende y practica sobre los puntos fuertes de la investigación, como la diversidad escolar, la enseñanza de las matemáticas, la adaptación curricular, la educación adaptativa, entre otros.

Las preguntas deben ser atendidas por todos los participantes sin presionarlos para realizar el análisis de forma objetiva. Es válido decir que si el docente no tiene conocimiento de la pregunta basta con expresar que no conoce la respuesta. Durante la discusión se requiere que los aportes de los participantes sean grabados para hacer más transparente el procesamiento de la información.

6.2.4 Talleres de formación

El elemento de formación es esencial y fundamental en el proceso de investigación acción, ya que hoy en día la preparación de los docentes se define sobre las expectativas académicas y el éxito pedagógico demostrable en las aulas. Esto implica para la formación un papel fundamental que permite desarrollar con éxito su práctica docente (Buckworth, 2017). En el proceso de formación los docentes tienen que convertirse en aprendices al momento de identificar debilidades y proponer estrategias para superar las dificultades que se les presenten dentro de su práctica profesional (Moriya, Schlünzen y Nascimiento, 2016).

Este nuevo pensar invita a los docentes a buscar modificaciones en la forma de direccionar sus clases, incluyendo la utilización de nuevas herramientas según las necesidades de los estudiantes. Es evidente que dentro del proceso investigativo la indagación juega un papel fundamental, pero los actores deben estar implicados en la aprehensión de los conceptos trabajados para lograr una verdadera transformación y, por lo tanto, esto se verá influenciado en el desarrollo profesional. Lo dicho va de la mano con lo que se expone en el profesional reflexivo. Según Ramos (2018), la práctica reflexiva pretende formar un puente entre el individuo y su contexto, y ofrece la posibilidad de que los profesores examinen críticamente sus actitudes, creencias, valores y prácticas de enseñanza para identificar aquellas situaciones que requieren ser modificadas, reformuladas, mejoradas o innovadas.

Asimismo, en esta investigación se realizarán talleres de formación para conocer, enfatizar y modelar la educación adaptativa en la enseñanza de las matemáticas, y los actores investigados tendrán la posibilidad de exponer sus puntos de vista sobre la educación y sus problemáticas, aportando soluciones desde su experiencia docente, y en ese transcurrir los investigadores direccionarán teorías y acompañarán sus actividades pedagógicas.

Estas formaciones serán llevadas en la institución educativa con el permiso previo del rector, ya que se integrarán los docentes de las tres sedes pertenecientes a la básica primaria.

6.2.5 Grupo de focal

Dentro de las diferentes estrategias para recolectar la información en las tesis cualitativas se encuentra el grupo focal realizado por los docentes de básica primaria de la institución educativa estudiada. Según Martínez (2015), se denomina grupo focal porque el enfoque es un tema específico y con un reducido número de sujetos. Además, es un grupo de discusión que genera información a través de una interacción discursiva y la contratación de opiniones de sus miembros.

En concordancia, el grupo focal debe ser una técnica dirigida e intencionada por los investigadores que propicie una información adecuada para el trabajo realizado, obteniendo algunas respuestas inesperadas -pero aceptadas- para enriquecer el proceso; además, debe hacerse durante un tiempo definido para evitar que los miembros se extiendan en las discusiones.

No obstante, dentro del grupo focal se espera que se expresen las nociones y las percepciones de cada docente, así como la profundidad de sus respuestas son basadas en sus experiencias pedagógicas. Ahora bien, luego de superar la primera fase de la investigación se organizará el grupo focal para escuchar las percepciones que obtuvieron a través de la aplicación de la ruta de gestión de aula elaborada de forma conjunta entre los actores y el grupo investigador, mediante cuatro preguntas dirigidas que apuntan hacia el análisis de las transformaciones generadas por la educación adaptativa en la enseñanza de las matemáticas en básica primaria de la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas.

6.2.6 Validación de instrumentos

La investigación de corte cualitativa posee una aceptación dentro de las disciplinas sociales y estudios educativos, pero ha propiciado espacios de indagación y reflexión que vienen ayudando a admitir otras formas de acercamiento a la realidad, lo cual impulsa el reconocimiento de su legitimidad dentro del proceso investigación (Santín, 2000a).

Por tanto, esto motiva a buscar criterios de validez para generar credibilidad y confiabilidad en el proceso efectuado y en los hallazgos, dejando ver que quizás los instrumentos empleados pueden variar la realidad, dependiendo de la dedicación de los investigadores o del grado de subjetividad que se le imprima a la información. De acuerdo a esto Denzin (1994) afirma que la investigación cualitativa camina en un delicado margen entre la legitimidad y la interpretación de la realidad, lo cual muestra una profunda crisis de representación. En consecuencia, el término validez, se enlaza profundamente con calidad, lo cual describe un rigor científico, fiable, veraz, confiable, creíble, congruente, entre otros (Santín, 2000b).

Esto lleva a pensar que la expresión de validez significa verdad y lo cual muestra que una investigación válida es de carácter movable y estructural porque permite que se desarrollen futuras interpretaciones aceptadas de la realidad y permiten tomar decisiones acertadas en los diferentes campos que se desarrollan. También, Mishler (1990, p. 419) señala que la validación es un proceso a través del cual realizamos afirmaciones y evaluamos la credibilidad de observaciones, interpretaciones y generalizaciones.

Ahora bien, como primera medida, la presente investigación tuvo un desarrollo de conceptos y estudios teóricos que permitieron la fluidez de los temas a tratar; luego en el análisis teórico se buscó el sustento de la investigación bajo cimientos estructurados, demostrados y confiables, todo esto a la luz de las dos categorías (enseñanza de las matemáticas y educación

adaptativa); en seguida se identificaron indicadores que permitan acercar el estudio de las categorías para diseñar instrumentos confiables y medibles.

Seguidamente, se validan los instrumentos elaborados con la ayuda de personas expertas que después de un consenso, garantizan la legitimidad de cada ítem construido. Así, es válido decir que durante este proceso se tuvieron en cuenta las recomendaciones que fueran viables para el proceso y apuntaran hacia la finalidad de la investigación. Según Asún (2014), la validación por expertos son respaldos que se hacen a partir de conocimientos previos y que el instrumento es adecuado para medir el indicador preciso (Anexo 1. Instrumento de validación de la rúbrica de observación de clase).

- Manejando el mismo procedimiento se pudo estructurar la revisión documental del plan de área, como también el cuestionario para el grupo de discusión. (Anexo 2. Acta del grupo de discusión)

6.3. Procedimiento

El desarrollo de esta investigación de corte cualitativa busca transformar a los actores con la construcción conjunta de los investigadores, lo cual se encamina en una investigación - acción educativa, y se sitúa en un proceso de espiral de forma cíclica que da pie al despliegue de nuevas problemáticas que puedan ser de futuros estudios.

Elliott (1993) asegura que los problemas que se presentan a la luz de fenómenos son siempre un proceso permanente de investigación cíclica o espiral, igualmente, Taba y Noel (1957, p. 12) afirman que los investigadores aprenden mientras avanzan en parte porque está indicado en un proceso inductivo, lo cual permite avanzar teniendo unos pasos indicados por parte de un proceso investigativo ordenado. Esta investigación se despliega dentro de dos fases en

la que los investigadores y los docentes de básica primaria de las instituciones educativas Cien Pesos y Las Tablas participarán de forma directa y continua en su desarrollo.

En consecuencia, se iniciará con una fase diagnóstica donde a los actores investigados se les activarán los conocimientos previos que tengan de la educación adaptativa, además del análisis que se hará sobre la metodología utilizada para el manejo de las clases de matemáticas dentro de las aulas; luego, en la siguiente fase el equipo investigador y los docentes construirán de manera conjunta una ruta de gestión de aula para la enseñanza de las matemáticas apoyados en la educación adaptativa, a la cual se le hará un debido seguimiento que dará muestra de sus transformaciones.

6.3.1. Fase I: Diagnóstico participativo

Según Ander Egg (1991) el diagnóstico es un proceso por el cual se establece la naturaleza y magnitud de las necesidades, o los problemas que afectan una realidad que es motivo de un estudio - investigación con la finalidad de desarrollar programas y realizar una acción. En cuanto a esto, este proceso busca identificar recursos disponibles para alcanzar la comprensión del contexto, y dicha construcción es colectiva, lo que permite comprender la realidad para buscar la mejora en las prácticas institucionales.

En este sentido, esta fase se centrará en identificar, caracterizar, analizar y reflexionar la realidad de la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas, con la finalidad de entender el problema mediante su análisis. De este modo, se busca partir del hecho de la construcción y ejecución propia de la ruta de gestión de aula para su apropiación e implementación en la enseñanza de las matemáticas. A partir de esto se destacan las actividades investigativas iniciales a desarrollar:

1. Focalización de la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas, según los criterios establecidos para la investigación (Anexo 3. Acta de focalización).
2. Sensibilización a los docentes: los investigadores en conjunto con los docentes, construirán compromisos de cumplimiento de la investigación en cada una de sus fases (Anexo 4. Acta de sensibilización).
3. Caracterización de actores y escenarios, enmarcada en la cotidianidad de las prácticas pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas (Anexo 5. Fichas de caracterización).
4. Revisión documental del plan de área de la institución investigada (Anexo 6. Lista de chequeo).
5. Desarrollo del grupo de discusión entre los docentes de básica primaria focalizados, donde describan el conocimiento en cuanto a la educación adaptativa desde la enseñanza de las matemáticas (Anexo 7. Consentimiento informado).

6.3.2 Fase II Construcción colectiva y transformación

Contrastando las ideas que aportan los docentes de básica primaria y el directivo docente en torno a la educación adaptativa y la enseñanza de las matemáticas como las dos grandes categorías de investigación, se obtendrán conclusiones que van de la mano de su práctica docente y que espera ser transformada a la luz de la aprehensión contextualizada de las necesidades educativas especiales que presentan los educandos, para mejorar la práctica docente en su proceso de enseñanza, de la mano de la participación constante de los actores, gracias a que este estudio presenta un carácter participativo.

De la misma forma, con los resultados obtenidos en la Fase I, se analizará el grado de dificultad en que se encuentran los docentes en torno a las dos categorías de investigación, lo que brindará el punto de inicio para las reflexiones durante los encuentros de manera compartida.

Grosso modo, se manejará una estrategia de trabajo que iniciará con el análisis de los conocimientos previos de los docentes sobre educación adaptativa; seguidamente, se complementarán los conceptos por medio de cimientos teóricos para luego construir en forma conjunta una ruta de gestión de aula, y, por último, se espera generar transformación. Todo esto de la mano de la formación constante de la mano de los investigadores. De forma más detallada, a continuación, se expondrán los pasos a seguir durante esta fase:

1. Para lograr la transformación en la práctica de los docentes, se aplicarán talleres en donde se busca analizar la evolución de ellos durante el proceso investigativo. Estos talleres están enmarcados en las dos grandes categorías (Educación Adaptativa y Enseñanza de las Matemáticas) (Anexo 8. Talleres de formación).
2. Seguidamente, con las ideas plasmadas de forma oral y escrita se construirá la ruta de gestión de aula para fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la institución, enfatizando en la atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales, cimentadas sobre la educación adaptativa (Anexo 9. Acta de entrega de la ruta de gestión de aula).
3. Luego, por medio del acompañamiento por parte del equipo investigador se espera evidenciar la transformación en los eventos pedagógicos de los actores investigados a través de la aplicación de la ruta y del grupo focal (Anexo 10. Acta del grupo focal).

7. Resultados y discusión

Este capítulo consta de los datos e información relevante obtenida en el proceso de investigación, diagnóstico participativo y la construcción colectiva y transformación, al igual que las reflexiones críticas que permiten generar inquietudes que favorezcan las transformaciones en lo investigado, buscando analizar los resultados para contrastarlos con la teoría. En consecuencia, se organizaron los resultados y el análisis de estos de la siguiente forma:

1. La revisión documental del plan de área de matemáticas.
2. El producto de la observación de clases a los docentes de básica primaria durante el desarrollo de la asignatura de matemáticas.
3. El grupo de discusión.

Cada paso propende por captar información a la luz de las dos categorías que enmarcan el trabajo investigativo y, a su vez, de manera continua permitirán el desarrollo de los pasos pertenecientes a cada proceso investigativo. Se realizó una definición de las categorías y subcategorías de la investigación que permitieron desarrollar el fundamento teórico de la misma.

Teniendo en cuenta las categorías y las subcategorías se proyectaron las preguntas que permitieron nutrir el grupo de discusión gracias a las respuestas brindadas por los docentes, luego se organizó la información y se analizó por medio de una tabla de convergencia y divergencia cada tópico estudiado.

Al finalizar la primera fase de investigación, que estuvo encaminada hacia la recolección, análisis y reflexión de la información, se procedió a la segunda fase en forma de espiral -como lo brinda la investigación acción, que hace uso de los recursos obtenidos para la solidificación de los siguientes, y donde fue necesaria la participación activa de los docentes para la creación e implementación de la ruta de gestión de aula, siempre en compañía del equipo investigador, y luego se contrastan las transformaciones arrojadas para su análisis investigativo

7.1. Categorización y subcategorización

Cabrera (2005) afirma que el investigador es quien le otorga significado a los resultados de su investigación, y uno de los elementos básicos a tener en cuenta es la elaboración y distinción de tópicos a partir de los que se recoge y organiza la información. Para ello, distinguiremos entre categorías que denotan un tópico en sí mismo, y las subcategorías, que detallan dicho tópico en micro aspectos. Asimismo, esta investigación consta de dos grandes categorías, de las cuales se derivan ocho subcategorías repartidas de forma equitativa (cuatro y cuatro), que le dan profundidad y hacen más sencillo el estudio de las mismas.

Tabla 4.

Categorización y subcategorización.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
Educación Adaptativa	➤ Diversidad Estudiantil
	➤ Rol del docente
	➤ Estrategias
	➤ Adaptación curricular
Enseñanza de las matemáticas	➤ Metodología
	➤ Evaluación
	➤ Recursos
	➤ Perfil del docente

En el transcurso de la ejecución en la investigación fue vital obtener, organizar y analizar la información desde la observación y el registro del discurso de los docentes de básica

primaria de la institución estudiada sobre sus inquietudes y pensamientos para la organización de sus prácticas diarias, además de su interacción con el plan de área de matemáticas y la contextualización de sus temáticas según las diversidades y necesidades encontradas. Gracias a esto se fortalecieron las categorías de Educación adaptativa y Enseñanza de las Matemáticas.

Los resultados que se muestran en la revisión documental del plan de área de Matemáticas, de la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas, obtienen una serie de criterios que permiten estudiar el estado situacional del plan, haciendo énfasis en los aspectos generales como la identificación y estructura, y planeación de clase, donde se analizaron metodología, objetivos propuestos, recursos establecidos, metodología para la enseñanza de las matemáticas, pertinencias del plan de área en el contexto rural y la evaluación.

Observando los aspectos generales de la identificación, se encontró nombre de la institución, área para la cual está referida, las asignaturas que componen el área de matemáticas, el horizonte institucional, con la misión y la visión, intensidad horaria de cada grado, población beneficiada y los responsables. Dentro de los hallazgos se puede notar que hace falta el registro del DANE, la ubicación de la escuela dentro del país, el departamento, el municipio y el corregimiento.

Continuando con el estudio, en la Introducción del plan de área de Matemáticas, se notó fundamentada muy someramente en el contexto. Además, se encontró que los lineamientos direccionados por el Ministerio de Educación Nacional, los derechos básicos de aprendizajes y las herramientas generales a utilizar en el aula de clase, así como la justificación y el marco teórico son los cimientos para la elaboración del mismo.

En lo que respecta a los objetivos, se encontró uno general y tres específicos, de los cuales se apreció un radio muy amplio para el área de gestión, teniendo en cuenta que está ubicada en una zona rural. En la parte de recurso se vislumbra muy ceñido a los que cuenta la

institución sin mostrar la libertad que tiene el docente al momento de su planificación del evento.

Las mallas curriculares se encuentran distribuidas de la siguiente manera: primeramente, se especifican el área, el grado, las horas semanales, el nombre del profesor y el año; luego, los objetivos de la unidad, y en seguida, de forma vertical, separado por columnas de izquierda a derecha se encuentran el estándar de pensamiento y los DBA, contenidos, actividades, competencias, logros, indicadores de logros.

Estas mallas se encuentran separadas por grados y cada grado se encuentra sectorizado por períodos donde no se aprecia la interdisciplinariedad ni la transversalidad, lo cual vislumbra una separación entre planes de áreas y proyectos pedagógicos. Además, lo que concierne a la metodología no está especificado por grados sino de manera general en la identificación, los criterios de evaluación no son visibles y hacen falta las referencias y los soportes en el plan. Se notó la ausencia de las actividades complementarias para los estudiantes que presentan dificultad, y no hay una distribución de las tres asignaturas (matemáticas, estadística y geometría), sino que se encuentra integradas en la misma malla (Anexo 11 Rubrica de revisión del plan de área de matemáticas).

Teniendo como premisa la información suministrada por la institución investigada en su plan de área de matemáticas, para dar respuesta al objetivo específico número 1 de la presente investigación, “caracterizar el marco situacional de la planeación y metodología de la enseñanza de las matemáticas por parte de los docentes de la institución investigada”, resulta importante dar cuenta de la revisión documental realizada y analizada desde la categoría Enseñanza de las Matemáticas, y dentro de esta categoría las cuatro subcategorías, a saber, metodología, evaluación, recursos y perfil del docente.

Para iniciar este análisis es importante indicar que la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas no contaba con plan de área establecido sino hasta el año 2018 que fue consolidado;

en este camino a algunos se les dificulta asumir el nuevo plan. Según lo establecido por la Ley General de Educación (ley 115 de 1994) el plan de estudio se define “como un esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales con sus respectivas asignaturas que hacen parte del currículo de los establecimientos educativos”.

Ahora bien, el perfil del estudiante no está consignado en el plan de área, siendo este el encargado de definirle al maestro el producto que se desea al finalizar de cada ciclo educativo. De esta manera, se presenta una porción relevante de estudiantes con un perfil anti matemático que se evidencia con el rechazo hacia el área, he indica diferencias significativas en el agrado y la percepción que tiene el estudiante sobre el área (Soneira, Mato y Torres, 2015).

Por tanto, es importante que los docentes reconozcan las habilidades, los conocimientos y las actitudes que el discente debe proyectar al finalizar cada momento educativo y, de esta manera, revisar si se están cumpliendo los objetivos planeados para no continuar trabajando sin consolidar un modelo de alumno definido.

En lo concerniente a la interdisciplinariedad, se nota una carencia toda vez que no se encuentra estipulada en el plan de área, lo que demuestra un divorcio con las demás áreas del saber a pesar de ser los mismos docentes para todas las asignaturas en cada grado. Como lo plantean Llano, Gutiérrez, Núñez, Maso y Rojas (2016), la educación contemporánea exige organizar los planes de estudio de tal manera que desarrollen en los estudiantes un cuadro coherente del mundo mediante las enseñanzas de las interrelaciones que existen entre todos los fenómenos del universo, para que no aprendan de manera fragmentada lo que se produce de manera integrada en la vida real.

Sobre el plan de área de matemáticas es evidente la desconexión entre los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, como los derechos básicos de aprendizaje (DBA), las matrices de referencia y los temas planteados en el plan, demostrando un

desorden pedagógico en la planeación de las prácticas. En este sentido “los derechos básicos de aprendizaje están estructurados en concordancia con los documentos de los lineamientos curriculares y los estándares, y están abiertos en conocimiento de todos los agentes” (MEN, 2015, p. 3)

Esto implica que al momento de crear y actualizar el plan de área debe existir una articulación que sea una ruta que muestre el camino que debe recorrer el docente para definir los alcances y las falencias que presenta el educando durante el año académico. Ahora bien, un documento de este tipo a través de un plan de área, fundamenta y guía la planificación de aula del docente, lo que muestra la indispensabilidad de alinear los DBA y los documentos como estándares y lineamientos de las pruebas externas (Gómez, Castro Bulla, Mora y Pinzón, 2016).

Según esto, esa fractura de cada documento evidencia un bajo desempeño en lo estudiantes en la básica primaria, resultado que se vio al momento de analizar las pruebas externas. Lo anterior obedece a que la estructuración de un evento pedagógico debe tener bases teóricas, conceptuales y contextualizadas, abasteciéndose de las evaluaciones internas y externas.

En consecuencia, la metodología que expone el plan de área no es coherente con las necesidades de una escuela rural, lo que demuestra el olvido del contexto, así como el desacierto de los docentes al momento de proponer actividades que son pocos comprendidas por los educandos. De esta manera:

“La construcción y reconstrucción de una identidad docente no solo implica labor propiamente, sino que se articule con la identidad profesional y sustancial en el marco de un contexto histórico, social y territorial, que constriñe, pero no determina que es o cuál es su identidad” (Quilaqueo, Quintriqueo y Riquelme, 2016, p. 281).

El docente debe desarrollar una sensibilidad cultural que le permita estar consciente y preparado para una enseñanza que toque al estudiante, no solo en la parte conceptual sino para su

vida, asumiendo una transversalidad de las diversidades como indispensables. Por tanto, Moreno (2016) afirma que el cambio en la evaluación no es únicamente cambiar el lenguaje -en la forma de denominar las cosas-, sino en el sentido y atribución que se le dan, y defiende que la evaluación es una fuente de experiencias de aprendizajes que la convierte en formativa y debe traer beneficios al evaluado. En este punto, es necesario corroborar el perfil docente para defender la evaluación formativa contextual, que mantenga claridad en el lugar donde se realiza el evento y los actores implicados que le dan un sentido propio al proceso.

En lo concerniente a la metodología establecida para la enseñanza de las matemáticas en la institución educativa, se encontró que no hay coherencia entre las necesidades observadas en los alumnos y el texto planteado en el plan de área, y que a su vez no está enfocado el modelo pedagógico institucional, generando un caos en la planificación del evento al no percibirse una unidad de criterio entre los docentes, lo que al final de cuenta afecta a los estudiantes.

Grosso modo, se comprobó que no existen ajustes anuales en el plan de área de matemáticas según las necesidades mostradas por los educandos, y la utilización de los resultados de las Pruebas Saber no son tenidos en cuenta para actualizar objetivos y temáticas pertinentes a los grados de básica primaria, lo que trae consigo bajos desempeños en el índice sintético de calidad (ISCE).

Ahora bien, el objetivo de la rúbrica de observación de clases de matemáticas para la presente investigación consiste en describir la metodología aplicada por los docentes de básica primaria a la luz de las dos categorías (Educación Adaptativa y Enseñanza de las matemáticas). En ella se observaron nueve docentes pertenecientes al ciclo antes mencionado de la institución. Para un mejor análisis, se presenta a continuación la información obtenida mediante diagramas de barras que facilitan el análisis de los resultados de una forma generalizada en categorías y subcategorías. Inicialmente, la categoría Educación Adaptativa y cada uno de los criterios

utilizados en la rúbrica para los nueve docentes; de la misma manera se aplicarán a la segunda categoría. Para la elaboración de la rúbrica se utiliza la siguiente escala de valoración.

Tabla 5.

Escala de valoraciones para la rúbrica de observación

DESCRIPTORES	ESCALA VALORATIVA
No realiza	(0)
Regular	(1)
Buena	(2)
Excelente	(3)

A continuación, dos gráficas donde se identifican las categorías.

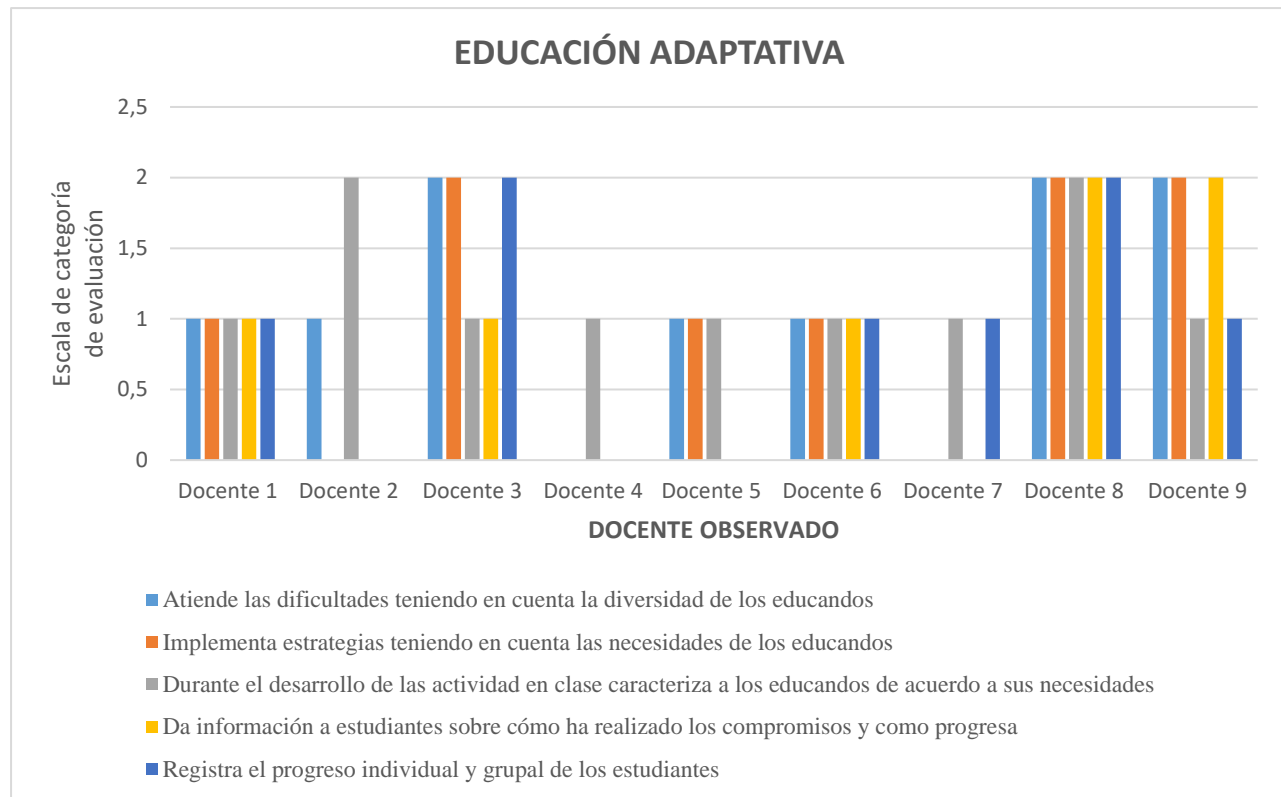


Figura 5. La Educación Adaptativa observada en clase Fuente: Elaboración propia según los resultados de la observación.

La gráfica anterior en la categoría de Educación Adaptativa, representa el estudio de las subcategorías y se obtuvieron los siguientes resultados: en la atención a las dificultades, teniendo en cuenta la diversidad de los educandos, cuatro (4) de los nueve (9) docentes se ubicaron en una escala de regular, es decir, lo hacen de forma parcial y esto representa el 44,4% de la muestra; seguidamente, se encontró que el 33,3% se ubicó en el nivel bueno porque atienden las dificultades de una manera generalizada; con un 22% se ubicaron en la escala de “No realiza”, lo cual muestra que ignoran las dificultades de los educandos, mirando a todos los discentes con la misma necesidad. Y en la escala de excelente no se ubicó ningún docente.

Por otro lado, en la implementación de estrategias según las necesidades de los educandos, se notó que las escalas: “No realiza, regular, bueno”, el porcentaje de cada uno fue de 33,3%, lo que deja ver que en la escala “excelente” ningún docente fue ubicado. Esto va de la

mano de la subcategoría anterior, ya que responde a la secuencia que se espera en dicha investigación. Además, en el tercer ítem “Caracterización de educandos de acuerdo a sus necesidades”, el 77,7% corresponde a los docentes que lo hacen de forma regular, siendo este el mayor porcentaje; posteriormente, con un 22,2% se ubican los docentes que hacen la caracterización de buena forma, siendo un porcentaje muy bajo con relación a la totalidad de docentes; las escalas “excelente y no realiza” se ubicaron en un 0% representando ausencia de profesores.

A la hora de dar información a estudiantes sobre cómo realizan los compromisos y su progreso se observa que un 44,4% de los docentes no realiza este proceso; con un 33,3% se ubican los docentes que dan información de forma regular, mientras que el 22,2% lo hace de buena forma. Es válido aclarar que ningún docente es ubicado en la escala de excelente, lo cual refleja un 0% en el resultado. Asimismo, al momento en que los docentes observados hicieron el registro individual y grupal de los estudiantes se obtuvo que el 44,4% de los profesores lo hace de forma “regular”, el 33,3% “no lo realizan” y el 22,2% lo hace de buena forma. También, se aprecia que en la escala de excelente no se encontró a ningún docente.

Con estos hallazgos, se puede inferir que la metodología aplicada por los docentes en sus clases atiende mínimamente a las dificultades de los educandos, teniendo en cuenta la diversidad en el aula, pues se enfocan en ejecutar sus experiencias de manera improvisada y sin hacer registros que contribuyan a una mejor visión de los avances o las dificultades de sus educandos. Con estos resultados es evidente que los docentes en su escasa preparación no diseñan actividades que generen motivación en los estudiantes, y mucho menos tienen en cuenta sus diferencias. Por tal razón, los docentes deben entender que es imprescindible la planeación de sus experiencias para dar respuesta a las necesidades de los educandos.

Asimismo, es necesario entender que a través de la planeación se evidencia con claridad lo que se quiere lograr y qué herramientas son necesarias para alcanzar esos logros propuestos. Por esto la planeación y el registro son elementos indispensables para dar cuenta a los estudiantes de sus progresos o dificultades. Según Zilberstein (2016) la planeación es una actividad creadora: mientras más se planea el proceso educativo, más seguridad se tendrá en su desarrollo y en el logro de los objetivos propuestos.

En sintonía con lo anterior, es importante que los docentes conozcan con claridad las necesidades, las inquietudes y los intereses de los educandos para facilitar la intervención en el proceso educativo y hacer que sus estudiantes conozcan y mejoren sus dificultades.

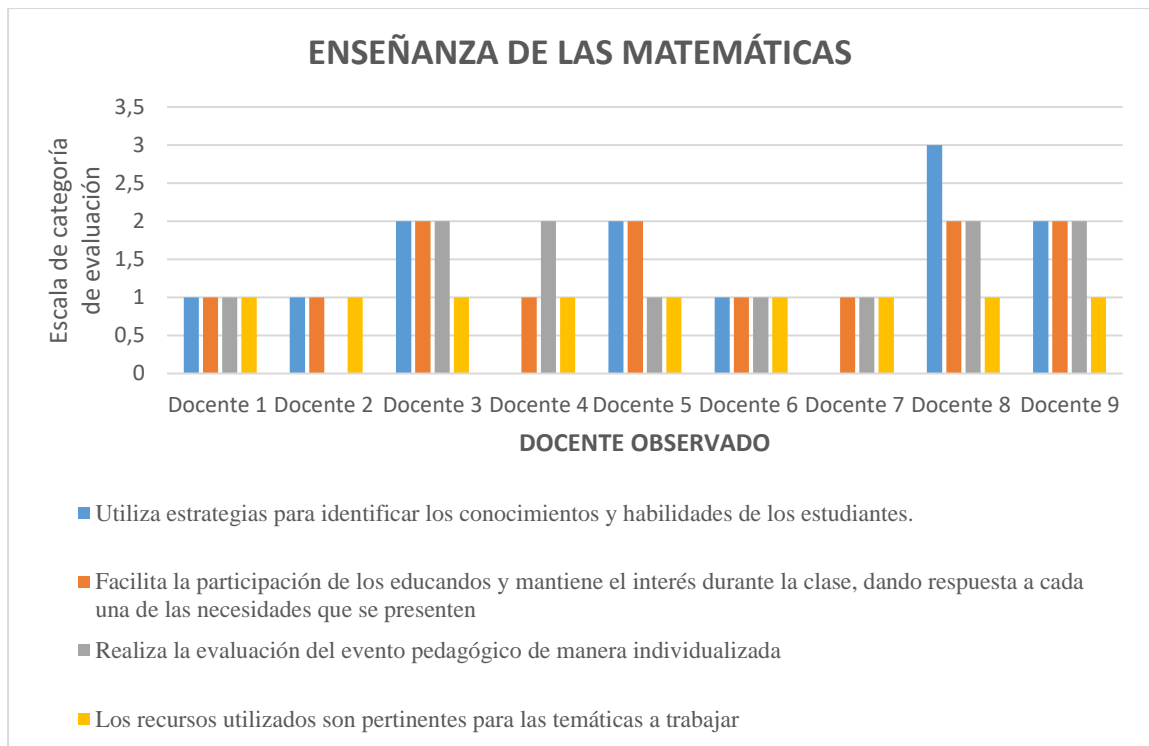


Figura 6. La Enseñanza de las matemáticas observada en clase Fuente: Elaboración propia según los resultados de la observación.

En la categoría de Enseñanza de las Matemáticas se evidenció que en la utilización de estrategias para identificar los conocimientos y las habilidades de los estudiantes se ubicó en la escala de “regular y bueno” al 66,6% de los docentes; seguidamente, en el nivel excelente se encuentra un docente con el 11,1%, y en la categoría de “no realiza” se ubica el 22,2% de los docentes. Durante el desarrollo de las clases observadas, se analizó si los docentes facilitaron la participación de los educandos y si mantenían el interés durante la clase, dando respuestas a las necesidades. En esta subcategoría solo dos escalas mostraron docentes ubicados: “regular”, el 55,5%; y “bueno”, el 44,4%. En las escalas “No lo hacen” y “Excelente” no se encontró a ningún docente.

En la realización de la evaluación del evento pedagógico de manera individual, se obtuvo que el 44,4% de docentes lo hace de forma regular y con el mismo porcentaje se encuentran docentes que lo hacen de buena manera, pero de forma excelente no se ubica ningún

actor estudiado, y con un 11,1% se encontraron docentes que no realizan evaluación del evento. También se analizaron los recursos utilizados, evidenciando que fueran pertinentes para las temáticas que se trabajan, y el 55,5% de los docentes lo hace de buena manera; un 33,3% lo hace de forma regular y un 11,1% no lo realiza. Además, en la escala de excelente no se encontraron docentes.

Según los resultados arrojados en la observación de clases para la enseñanza de las matemáticas mediante la utilización de estrategias para la identificación de conocimientos y habilidades en los estudiantes, es evidente que es escasa su utilización para dar respuesta a los intereses de los estudiantes. Lo anterior, confirma que los docentes de matemáticas deben apoyarse en estrategias que favorezca y mejoren el proceso de enseñanza.

En cuanto a la participación de los educandos y su interés durante las clases, los resultados afirman que estos aspectos no son favorables, por lo que los docentes deben garantizar la efectividad, la calidad y el alcance de los objetivos propuestos a través de la implementación de experiencias educativas que valoren los aprendizajes de los educandos mediante el ajuste de estrategias que permitan mantener la motivación. Así como lo expresa Hernández (2015), la enseñanza es una de las actividades más complejas en nuestra sociedad, pues trabaja con un recurso tan deslumbrante como el intelecto humano e implica asistir, acompañar y estimular el saber, el hacer, el aprender y el ser. Por tal razón, la motivación en el aula ordena y dirige el comportamiento, convirtiéndose en una matriz importante del proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumno necesita una fuerte motivación para aprender y desarrollar conocimientos, actitudes y estrategias que le permitan enfrentarse al mundo académico, al entorno social y, posteriormente, a la vida laboral.

Asimismo, en la evaluación del evento pedagógico se evidencia en los resultados que algunos docentes no realizan evaluación, por lo que no hay planeación y es necesario que los docentes en el desarrollo de las clases evalúen al estudiante tanto para el afianzamiento de saberes como para el afianzamiento de sus fortalezas y mejora de debilidades. Con esto permitirá que el niño trabaje en ellas para superarlas o mejorarlas. Es importante reconocer que la información obtenida a través de la evaluación genera conocimiento para una óptima retroalimentación. Según Moreno (2016), una actividad de evaluación puede contribuir al aprendizaje si proporciona información que los profesores y los alumnos puedan usar como retroalimentación para evaluarse a sí mismos y a otros, y para modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje en las que participan. Dicha evaluación se convierte en “evaluación formativa” cuando la evidencia es utilizada efectivamente para adaptar la enseñanza de modo que responda mejor a las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Es decir, que si los docentes muestran evidencia del rendimiento de los educandos promoverán en ellos un mejor desempeño.

De otra parte, el grupo de discusión fue conformado por los docentes de básica primaria de la institución educativa, acompañados por el equipo investigador, y quienes propiciaron el momento de tertulia entre los docentes durante la interacción de cada pregunta. El cuestionario se elaboró a la luz de las dos grandes categorías de la investigación, y se pudieron identificar las ideas previas y las nociones que tenían los docentes de la adaptación y qué métodos de enseñanza utilizaban para impartir el área de matemáticas.

Durante la discusión los docentes expusieron sus experiencias pedagógicas de forma organizada, dándole respuesta a cada uno de los nueve interrogantes previamente elaborados, lo que llevó a reflexiones enriquecedoras para el trabajo investigativo. Durante el encuentro los docentes se mostraron abiertos a colaborar y a responder hasta donde fuese posible, aunque en

algunas preguntas uno que otro docente no respondió porque aseguraron no tener conocimiento, algo válido para evitar tensiones durante el evento. La grabación de esta técnica (grupo de discusión) tuvo una duración de 58 minutos. Para el estudio de los resultados, el grupo investigador utilizó el cuadro de convergencias y divergencias, donde se aprecian las similitudes en sus respuestas y su dispersión.

Tabla 6.

Categorización y subcategorización del Grupo de discusión

CATEGORÍA	SUB - CATEGORÍA	CONVERGENCIA - DIVERGENCIA
Educación	Adaptativa	C:
		“La educación adaptativa es como un, una especie de modelo pedagógico que busca tener en cuenta las necesidades de los estudiantes de manera individual para poder desarrollar como un, una serie de estrategias que nos lleve como al... como al mejor desempeño de los estudiantes dentro del aula”.
		“La concepción que tengo de la educación adaptativa es que es una estrategia de la parte pedagógica que consiste los ritmos de los estudiantes que varían los unos de los otros y es una forma entonces de promover su desarrollo académico y social en los estudiantes”.
		“Una estrategia donde el docente ajusta sus planes de trabajo, sus estrategias metodológicas a un ritmo individualizado de aprendizaje que tiene cada estudiante”
Adaptativa	Adaptación curricular	“La considero como una estrategia metodológica que sirve para avanzar con los estudiantes que tengan muchas dificultades”.
		“Es una estrategia para que el estudiante mejore en su rendimiento a nivel académico”

			<p>“Es una estrategia pedagógica a los estudiantes para que mejoren más”</p>
			<p>D:</p> <p>“Es una herramienta para estudiantes con dificultades, que trata de llevarlos a un mejor ritmo”</p>
Educación	Adaptativa	Diversidad estudiantil	<p>C:</p> <p>“La diversidad en el aula de clases la estoy manejando teniendo en cuenta el marco teórico de las inteligencias múltiples en donde considero los ritmos de aprendizaje y las formas de aprendizaje de cada estudiante que es utilizando cada uno de sus inteligencias respectivas y de esa forma se le ajusta a los programas didácticos para que así pueda responder a las necesidades pedagógicas que se le están impartiendo”.</p> <p>“Bueno, en cuanto a esa pregunta le comento que yo lo he intentado con mi grupo. Procuro desarrollar o diseñar algunas estrategias teniendo en cuenta de pronto las inteligencias múltiples como nosotros le llamamos, pero sinceramente no para todas las áreas las estoy aplicando”</p>
			<p>D:</p> <p>“La diversidad estudiantil en el aula se puede manejar como una estrategia individualizada en donde se miran los ritmos de aprendizaje y se busca que los estudiantes logren captar la atención en las diferentes temáticas, además de tener en cuenta el contexto para que se apropie de una manera más real”</p> <p>“La diversidad la busco una estrategia con el acompañamiento que he tenido con los padres</p>

		de familia, aunque no sepan, pero les pido, les pedí que me acompañaran para sacar esos alumnos que tienen algunas dificultades. Me parece muy bien”
		C:
		“El desempeño del docente consiste en buscar esas diferentes formas para que de acuerdo al tipo de inteligencia que tenga los estudiantes de esa forma se pueda desempeñar de manera eficiente por ejemplo en la planeación de alguna de las clases se adoptan estas actividades prácticas, actividades de cognición o proceso cognitivo y actividades por ejemplo actividades lúdicas en donde los estudiantes de manera social se pueda desempeñar y así podemos llegarle lograr el objetivo con todos los estudiantes”
Educación		“El papel de docente allí en el aula va a ser captar, mirar cuales son las necesidades de cada uno de sus estudiantes, mirar cual es la fortaleza que ellos tienen y a partir de ahí implementar estrategias en lo que tiene que ver con la planeación, que las clases sean de manera que el docente, el estudiante pueda tener diferentes formas ritmos de aprendizaje, cuando estábamos hablando de la inteligencia múltiple, el estudiante es fuerte en esto pero el docente allí tiene que no solamente fortalecer la parte donde el, valga la redundancia, donde el estudiante es fuerte, sino tratar de arrastrar aquello donde de pronto él no es fuerte para colocarle un nivel que se logre ejercer una competencia óptima”
Adaptativa	Rol del docente	“Potencializar las fortalezas que tiene el estudiante ideando estrategias en el proceso de enseñanza para desenvolverse en su vida cotidiana”

		<p>“Mirando las dificultades que tienen debe ser como individualizados, o sea, cada estudiante llevarlo uno con sus ritmos diferentes”</p> <p>“Orientar, potencializar fortalecer lo que se encuentra en cada uno de ellos y de esa manera ayuden a superar las dificultades que se presenten teniendo en cuenta las diferencias en las inteligencias”.</p>
		<p>D:</p> <p>“El papel del docente en mi calidad son las metodologías que uno como docente utiliza para sacar esos alumnos adelante y buscar las estrategias que sea más, más, más afectiva para ellos”.</p> <p>“Tener en cuenta también el aprendizaje de los niños en el aula de clases”.</p>
Educación	Adaptativa	Adaptación curricular
		<p>“Partiendo de un diagnóstico de una necesidad de contexto de la realidad del estudiante, ese currículo hay que adaptarlo a ese contexto para que el estudiante para que las clases sean más entendibles, para que él le encuentre sentido a lo que se está haciendo en el aula de clases, adaptar eso al contexto y la realidad donde estamos viviendo”</p> <p>“Adaptar el currículo al contexto también se hace referencia no solamente al contexto local sino también al contexto nacional y a las exigencias educativas que también ahorita son a nivel global, pero partiendo de esa necesidad de allí de su entorno inmediato para poder potencializar esas aspiraciones que tiene nuestra sociedad mundial de formar una persona competente para las exigencias sociales de la actualidad”</p> <p>“Buscar las estrategias que sean más consecuentes para esos alumnos según con las</p>

		<p>mallas curriculares que también los está mandando a Ministerio de Educación y se pueda adaptar a cada alumno cuales son las dificultades que presentan del aprendizaje”</p> <p>“Miremos el contexto y ahí vamos adaptando cuáles son las que, como las dificultades que tienen los estudiantes”.</p>
		<p>D:</p> <p>No hay</p>
		<p>C:</p> <p>“Para mí tiene un significado muy importante porque uno en el aula de clase no puede llegar a improvisar ese aprendizaje, eso es lo que uno quiere que el estudiante logre. Entonces tengo que planear actividades, contextualizarlas para que el estudiante le encuentre sentido”</p> <p>“Juega un papel importante porque al desarrollar esa competencia vamos a planear unos contenidos, vamos a escoger unas metodologías, vamos a prever unos recursos y de esa forma pues planear una evaluación que no solamente va a ser del aprendizaje de los estudiantes porque el éxito o el fracaso del proceso no puede ser atribuido solamente al estudiante, sino que también puede ser del proceso de pronto de la metodología o de la planeación del docente”.</p> <p>“La planeación matemática sí es importante, uno planea, pero a veces lo que uno lleva uno no lo, en el salón, uno no lo ejecuta porque se considera con otras dificultades allí”</p> <p>“Es muy importante la planeación porque se debe mirar lo que el estudiante necesita y de esa manera buscar que la enseñanza nos ayude a avanzar en los objetivos propuestos”</p>
Educación adaptativa	Estrategias	

“Es importante la planeación porque uno debe ir preparando sus clases”

D:

“Mi fuerte no son las matemáticas, entonces yo siento personalmente que tengo algunos vacíos o tal vez muchos vacíos con respecto a esa área y muchas veces se pasan por alto esas cositas que tú decías de que trabajamos más unos pensamientos y los otros los dejamos abandonados entonces también hace falta como, no sé si la disposición, la capacitación de nosotros como docentes para poder fortalecer esas faltantes que tenemos como profesionales”.

“La planeación en matemáticas es muy buenísima porque ahí los niños también tienen que tener un conocimiento para desarrollar las clases en matemáticas”

C:

“Los métodos que utilizo para la enseñanza de las matemáticas en los grados cuarto y quinto son métodos activos, utilizando recursos del medio, el estudiante resuelva problemas que luego lleven a la parte teórica”

“Las temáticas a esas características de cada estudiante, nosotros partimos de lo práctico, actividades prácticas para que el estudiante luego comprenda de pronto un concepto y así ellos logren apropiarse de esas temáticas”

“Utilización de los materiales del medio, o sea lo que uno le pide a los niños para realizar los trabajos en matemáticas”

“metodologías donde ellos logren explorar, y sea algo practico donde ellos a través de ese manejo ellos puedan asimilar el conocimiento que en momento le quiere impartir a través de algo practico, o sea, utilizando materia del medio o cualquier elemento que los lleve a que ese estudiante pueda analizar el conocimiento

de las matemáticas	Metodología	<p>de manera apropiada, adecuada a través del manejo práctico”.</p> <p>“La metodología que yo utilizo con mis alumnos es según el medio, el entorno que nos rodea, algo práctico”</p>
		<p>D:</p> <p>“He practicado mucho lo que es la lúdica. Me ha funcionado porque</p> <p>eso los motiva bastante y lo mismo que el trabajo en grupo, en equipo porque allí siempre procuro colocar en los grupos un estudiante que digamos que es más aventajado y siempre sirve como de líder al resto de los compañeros, les sirve de apoyo y eso también los motiva a ellos”</p> <p>“Trabajo grupal”</p>
Enseñanza		C:
De las matemáticas	Evaluación	<p>“Yo utilizo las estrategias de taller en grupo, además coloco actividades, situaciones problemas y de esa manera voy viendo como ellos se van apropiando de la temática”</p> <p>“Evalúo en grupo, individual y en el tablero”</p> <p>“De manera participativa y en grupo, aunque en algunos casos también la hago individual”</p>
		<p>D:</p> <p>“Comprende la coevaluación, la heteroevaluación y se tiene en cuenta el proceso de diagnóstico formativo y sumativo”.</p> <p>“Primero hago una observación de los estudiantes y luego de acuerdo a las características de cada uno utilizo una estrategia que me permita sobrellevar las dificultades y procuro que sea una evaluación de forma más individual”</p> <p>“Yo los evalúo a ellos siempre es individual porque ya ahí uno está viendo cuál es el que tiene problema en matemáticas, en cambio en</p>

		<p>grupo ahí sí no se ve cuál es el que tiene problemas”.</p> <p>“De acuerdo a las preguntas que se hacen en el momento y ahí voy midiendo el grado en el que están los estudiantes realmente y puedo saber qué es lo que necesitan”</p>
Enseñanza	de las matemáticas	<p>Perfil del docente</p> <p>C:” para mí, sí influye, para mí uno cuando ya se capacita como docente uno tiene que estar activo para todas las áreas que le enseñan a uno y uno, de hecho, empieza a estudiar y uno ve las matemáticas, en la secundaria también, en las universidades también, entonces uno tiene que estar preparado para todo lo que venga en este momento”</p> <p>“sí es importante de uno trabajar con la matemática, así uno no tiene el perfil, pero sí hay que buscar los conocimientos para que los estudiantes aprendan.”</p> <p>“el perfil sí es importante porque el docente debe conocer del área, pero además debe tener disposición para encontrar las mejores estrategias para sus niños”</p> <p>“considero que es importante, porque el docente debe tener entusiasmo para poder carrear las estrategias necesarias para su grupo”</p> <p>“ todo va en la disposición que le ponga, si no es bueno en el área debe buscar asesoría y de esa manera ayudarse y si es bueno, aplicarlo con agrado”</p>
		<p>D: “considero que las matemáticas se viven a diario en la vida común, estamos desde que nos levantamos y aun cuando dormimos medimos el tiempo de cuantas horas hemos dormido, entonces solamente se necesita un docente que sea captar esas situaciones y convertirla en esa situación matemáticas porque en la realidad las matemáticas se viven todos los días “</p>

		<p>“también hay docentes que son buenos en el área de matemáticas, pero no tiene la pedagogía y no saben explicar las temáticas”</p>
Enseñanza	Recursos	<p>C: “nosotros utilizamos muchos recursos en la clase, utilizamos papel, utilizamos cartulina marcadores, tablero, los textos guías, necesitamos computadores, video beam dependiendo la dinámica que uno le quiera impartir”</p> <p>“también he utilizado recursos institucionales como los que menciono el compañero anterior: computador, tableros electrónicos, tableros acrílicos y diferentes materiales que cuenta la institución.”</p> <p>“como recursos, yo tomo recursos institucionales como son los textos del programa todos aprender, los textos traen material didáctico con el cual los estudiantes pueden trabajar, bueno, entre otras cosas.”</p> <p>“también utilizamos los recursos como las cartulinas, le llama uno la atención cuando ya traen todo preparado, los marcadores, la Tablet”</p> <p>“los materiales que yo utilizo digamos de que se encuentran de momento en la institución, o como aquellos que puedo elaborar en la casa para que ellos las realicen en la clase”</p> <p>“los recursos que se utilizan en la institución, como las Tablet, tablero electrónico y los que estén al alcance en el medio”</p>
		<p>D:” los recurso del medio, que contribuyen también a</p> <p>Fortalecer esa parte, esa vivencia diaria del estudiante con sus recursos de su medio. Todos</p>

esos recursos son utilizados acá en la institución para la conquista de esos aprendizajes de los estudiantes.”

“utilizo también una fichita, busco piedrecitas, granitos de maíz y todas esas cosas para hacer las actividades en la clase de matemáticas”

Fuente: Elaboración propia de los autores según las respuestas dadas en el grupo de discusión.

Según estos resultados, en términos de Educación Adaptativa, es evidente que los docentes solo tenían un leve conocimiento de adaptación curricular concerniente a estudiantes con dificultades, desamparando a aquellos que presentan mayores habilidades para el área. García (2005) afirma que la educación adaptativa es un mecanismo de instrucción que permite apoyar a los estudiantes en virtud de sus necesidades, teniendo en cuenta a los que presentan aptitudes e ineptitudes. Al momento del diálogo sobre diversidad estudiantil, el 60% de los docentes no tenía claro el concepto, lo que muestra una falta de capacitación para el desarrollo de una profesión que cada día maneja una exigencia mayor, proyectando una desconexión amplia para aplicar estrategias con estudiantes que presentan necesidades especiales, generando una segregación de los educandos. Para Gutiérrez, González, Velasco y Martínez (2016) la formación en capacitación docente es concebida como un proceso permanente que promueve el mejoramiento de su desempeño para obtener desarrollos profesionales y personales que afectan indirectamente al crecimiento institucional. Igualmente, se evidencia que los estudiantes presentan un desempeño bajo en matemáticas, y al transcurrir los periodos y los años lectivos el fenómeno permanece y no se alcanzan a vislumbrar planes de mejoramiento. El otro 40% de los docentes identificó una congruencia entre diversidad e inteligencias múltiples, aceptando que no todos tienen las mismas habilidades pero se pueden motivar para suplir sus necesidades, basándose en una planificación acertada de cada evento pedagógico.

Atendiendo a lo expresado por Gisbert y Climent (2017), los centros educativos deben contar con un profesor de apoyo, y los docentes deben estar en constante capacitación para fortalecer las enseñanzas en las escuelas, entendiendo que cada vez es necesario manejar procesos inclusivos en esta sociedad diversa. En este proceso, la institución educativa estudiada se ha viendo estancado porque los docentes no toman iniciativas para transformar los entornos de enseñanza, engrosando el riesgo de desmotivación escolar. Por otro lado, los docentes desconocen la estrecha relación que existe entre inclusión y adaptación curricular, generando exclusiones sin darse cuenta de los centros educativos, por lo que se espera que la adaptación rompa barreras en el aprendizaje, permitiendo la participación de los estudiantes en cada actividad planificada. Por eso, para Gisbert y Climent (2017b) transformar las culturas, la normativa y las prácticas debe estar encaminado a responder las diversidades de necesidades que presentan el alumnado, ayudando a responder eficazmente lo que pide el momento.

Sobre el rol del docente, en la enseñanza de las matemáticas, se notó una marcada respuesta a orientar a los estudiantes y ayudar solamente a los que presentan dificultad, olvidando la capacitación continua, la planeación de actividades que favorezcan el fin educativo de transformar individuos integrales desde lo cognitivo, apoyado en lo axiológico. Esto muestra que la parte social está siendo desechada y no responde a lo que se presenta como modelo pedagógico de la institución (cognitivo social). Durante la discusión se manejó que el contexto es influente en los eventos pedagógicos, pero no fueron evidenciables al momento de la observación porque no se constataron el seguimiento y el reconocimiento aterrizados al momento y lugar donde se desarrolla la educación.

Ahora bien, dentro de las estrategias las falencias encontradas en el plan de área y el desconocimiento de los mismos por parte de los docentes de básica primaria fueron notorias nuevamente, lo que demuestra que es un factor solamente teórico, que no perciben durante sus prácticas. Esto deja ver que muchos docentes no se sienten capacitados para impartir matemáticas en los grados superiores de primaria utilizando una frase muy sonora: “este no es mi fuerte”.

En este sentido, Carrillo y Barraza (2015) afirman que la planeación exige un proceso de autoevaluación y análisis exhaustivo, que hace que los sujetos deban volver la mirada hacia sí mismos, e implica ser consciente de las acciones para generar un proceso autorreflexivo profundo, propiciando el desarrollo de habilidades como la observación y la descripción de sucesos. Esto implica que hay un engranaje entre directivos y personal docente para encontrar estrategias que permitan mejorar la calidad de la enseñanza, lo que incide en el aprendizaje de los estudiantes.

Al momento de la evaluación se evidenció que el 90% de los docentes entiende el proceso como un factor sumativo que denota si alcanza o no el objetivo y olvida el sentido primordial -que viene siendo la formación-, que ayuda a docentes y estudiantes a tomar decisiones y crear planes de mejora adaptados a las necesidades de cada uno. En este sentido, Dorrego (2016) plantea que la evaluación formativa enlaza actividades con ingredientes motivacionales que aumentan la comprensión y generan ruta de progreso en los estudiantes. Esto muestra que la evaluación es para contribuir en la formación de los educandos y puede hacerse de manera que genere entusiasmo en su realización.

Dentro del grupo de discusión, se corroboró que los docentes no tienen claro el perfil que debe tener un docente de matemáticas, ya que algunos consideran que con solo analizar la vida se es profesor, mientras que otros consideran que estudiando las clases que se van a trabajar es suficiente. Algunos otros creen que todo está en la disposición que se tenga. Esto comprueba que no hay claridad en el concepto del perfil. Según Alsina y Calabuig (2019), un maestro de matemáticas de educación primaria debe cumplir con cinco dimensiones: *vínculos con el entorno*, *conocimientos didácticos disciplinares*, *pensamiento reflexivo y crítico*, *necesidades de los niños para aprender*, y *ambientación curricular*.

El cumplimiento de estas dimensiones contribuye a responder eficazmente a los retos sociales. En concordancia con lo antes planteado es evidente que los docentes para impartir el área de matemáticas deben tener una preparación adecuada, y se reafirma el momento de capacitación constante para cumplir con el desarrollo de las dificultades que presenta este mundo complejo. Teniendo en cuenta lo estipulado en el plan de área sobre la planificación, y lo que se observó más lo charlado con los docentes, fue evidente una desconexión total, ya que los docentes reconocen que existen diferencias entre los educandos, lo que muestra una diversidad en el aula, pero no *bajan* a la práctica ese conocimiento y solo transcurre su evento pedagógico de manera regular, donde todos los discentes presentan las mismas características y necesidades, causando una desarticulación entre lo escrito y lo vivido. Esto, como es apenas obvio, genera una dificultad en el proceso de enseñanza porque los actores no garantizan cambios significativos que impacten de manera positiva en los educandos, sumergiéndolos en un mar de desinterés y reflejado en un bajo desempeño académico en el área de matemáticas.

La segunda fase de intervención y transformación se implementó teniendo en cuenta los hallazgos, luego del análisis de la observación y el estudio del grupo de discusión. En este sentido, se desarrollaron talleres de formación y posteriormente se creó de manera conjunta una ruta de gestión de aula, obteniendo los resultados a continuación.

En la implementación de los talleres, inicialmente, se trabajó en grupos para consolidar ideas y mediante la práctica ir reforzando los conceptos de educación adaptativa y enseñanza de las matemáticas, donde se obtuvieron resultados significativos a la hora de la apropiación de teorías y de forma escrita y verbal los docentes tuvieron la oportunidad de exponer sus conclusiones. El taller contó con cinco preguntas que lograron el afianzamiento del núcleo teórico, además de situaciones problemas que tenían posibles soluciones, activando una ruta basada en educación adaptativa escrita por la doctora Mercedes García (2005).

El segundo taller se realizó de forma oral, y los docentes mostraron un nivel de análisis más eficiente gracias a las capacitaciones brindadas por las fases anteriores. Aquí aportaron ideas concretas para la elaboración de la ruta de gestión de aula contextualizada al área rural, para mejorar el proceso de enseñanza y estrategias básicas para aplicar en el aula que presente diversidad estudiantil. Al momento de realizar los talleres de formación se encontraron similitudes con el grupo de discusión donde los profesores reconocían algunos conceptos como educación adaptativa y escuela rural. Sin embargo, se mantuvo constante la idea de ayudar o buscar estrategias para estudiantes con dificultades, demostrando que los docentes entienden por diversidad solo a los estudiantes con bajo rendimiento y no consideran a los que tienen mayores habilidades.

Dentro del análisis del taller se constató que los docentes consideran el trabajo en equipo como una estrategia para suplir necesidades, lo cual es una buena adaptación de trabajo, pero debe hacerse de manera criteriosa y responsable. Duk y Murillo (2017) afirman que los resultados

académicos están vinculados tanto a la forma de agrupar y separar a los estudiantes como a la enseñanza que reciben en sus respectivos grupos. Esto describe que los grupos que presentan bajos niveles académicos normalmente reciben enseñanzas escasas, afectando la calidad educativa.

Asimismo, es relevante la pregunta “¿Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberían estar en aulas regulares?”, y se destacó en la respuesta un rotundo sí, donde los docentes hablaron que todos tienen derecho y deben recibir la misma formación que un estudiante regular, lo cual obliga al profesor a buscar estrategias innovadoras para lograr alcanzar los objetivos propuestos. No obstante, la realidad antes evidenciada contrasta con una clase tradicional en un 80% de los docentes, situación que no soluciona las necesidades de los educandos. Según Molina (2015) las escuelas son organización y aprendizaje y se deben abrir a toda la comunidad para favorecer la participación de todos, enriqueciendo la continuidad y coordinación de los niños, que aprovechando su diversidad contribuyen a un mejor evento.

Luego de la consecución de varios momentos, haber superado la primera fase y estar consolidándose la segunda, se puso en marcha el valor agregado de la investigación. En un trabajo mancomunado de los docentes y el grupo investigador se creó una ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas con el objetivo de lograr su apropiación para su aplicación en el aula desde la enseñanza de las matemáticas, y así buscar desde la reflexión sobre el quehacer pedagógico de los profesores las respuestas a las necesidades educativas del contexto.

Por tanto, en la ruta se proponen unos alcances y principios adaptativos para alcanzar el trabajo en equipo y la corresponsabilidad en la implementación de nuevas directrices que apoyen el desarrollo de la educación adaptativa. De igual manera, se destacan los conceptos de diversidad y adaptabilidad -según Mercedes García (2005)-, en la teoría adaptativa con el fin de

apropiarse y aplicar lo antes mencionado para maximizar el éxito en el aprendizaje de todos los educandos.

Según esto, también se proponen unos principios de intervención educativa en la educación escolar como la actitud de cambio, el liderazgo, el reconocimiento del contexto, la comprensión de la población estudiantil, los conocimientos de los DBA en los grados a cargo, la articulación con el plan de área de matemáticas, la corresponsabilidad en la implementación de nuevas directrices y el trabajo en equipo. Además, para darle fuerza a este proceso también se exponen unas estrategias para tener en cuenta en la intervención educativa con el fin de pensar en objetivos que todos los estudiantes puedan entender y comprender, buscando atender sus necesidades, preocupaciones e impresiones de modo que puedan:

1. Conocer a sus estudiantes.
2. Explorar las capacidades individuales.
3. Apoyarse en el trabajo colaborador.
4. Hacer que sus estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje.
5. Entender las diferencias y aceptarlas como parte del enriquecimiento o en el aula.
6. Permitir que sus estudiantes opinen sobre el tipo de actividades que les gustaría realizar.
7. Buscar espacios de diálogo.
8. Pensar en objetivos que sin excepción alguna todos puedan comprender y realizar.
9. Forjar relaciones de confianza con las familias, pues son pieza clave en el aprendizaje de los educandos.

De este modo, se propusieron acciones que los docentes desde su rol deben tener en cuenta para impulsar la educación adaptativa entendiendo que el cambio inicia desde la aceptación. Es importante mencionar que se realizó un glosario como respuesta a las necesidades

planteadas por los docentes al momento de presentarse algún interrogante sobre los conceptos clave para la ejecución de la ruta.

Después de la implementación de la guía de gestión de aula desde la educación adaptativa como resultado del grupo focal conformado por los docentes de la básica primaria de la Institución Educativa Cien Pesos y Las Tablas, acompañados por el grupo investigador, se obtienen opiniones, actitudes, satisfacciones y percepciones sobre la aplicación de la ruta de gestión de aula. Durante el desarrollo los participantes expresaron los beneficios, las transformaciones y las dificultades presentadas a través de este proceso (Anexo 11. Ruta de gestión de aula).

Para la discusión el grupo investigador utilizó el cuadro de convergencias y divergencias donde se aprecian las similitudes de sus respuestas y su oposición.

Tabla 7.

Convergencia y divergencia del grupo focal

TEMA	CONVERGENCIA - DIVERGENCIA
	C:
	“Bueno, me ha parecido muy bueno porque los estudiantes han aprendido más en matemáticas”
	“La adaptación en mi clase se manejó muy bien porque ayudó a los estudiantes que presentaban dificultades y esto me permitirá mejorar la atención en las clases de cada uno de ellos”
Percepción del proceso de adaptación educativa	“Excelente reconocer que todos los estudiantes muestran ritmo de aprendizaje diferentes y nosotros como docentes debemos velar porque se pueda cumplir cada una de los objetivos propuestos en cada clase, de eso me ayudé

	<p>para adaptar cada clase a las necesidades que tienen mis estudiantes”</p> <p>“el proceso adaptativo ha sido muy bueno en mis clases de matemáticas porque me permite ayudar a los estudiantes, que les va mal en matemáticas y con ayuda de acompañamientos puede acompañarlo para superar dificultades”</p> <p>“Cada proceso nuevo que llega a la escuela hay que aprovecharlo. De esta manera siento que ha sido la educación adaptativa que gracias a la ruta que construimos con los compañeros nos ha dado pautas buenas para manejar las dificultades de los estudiantes”</p> <p>“Me parece unas buenas estrategias para mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas, a mí me ayudó a buscar nuevos caminos para que los estudiantes avancen en las clases y además un apoyo para que les vaya bien”</p> <p>“Muy bueno el proceso adaptativo en mis estudiantes porque al momento de planear mi clase recuerdo que tengo estudiantes con dificultades y necesito también mejoren, entonces basándome en el rol de los docentes puedo planificar mejor”</p> <p>“La adaptación me ha parecido buena ya que me permitió apoyar a los estudiantes que van bien como los que van mal para poder ganar la materia de matemáticas.</p>
	<p>D:</p> <p>No hay</p>
	<p>C:</p> <p>“En mis clases he adoptado varias cosas, desde la forma de conformar los grupos hasta los compromisos que les pongo a mis estudiantes, siempre buscando que todos alcancen a entender el material preparado”</p> <p>“Bueno en mis momentos con los alumnos me he dado cuenta que el trabajo en grupo es importante y busco formar equipos de tal forma que puedan estar estudiantes</p>
Adaptaciones realizadas desde las experiencias desarrolladas	

aventajados con aquellos que tienen dificultades para que sirvan de apoyo durante la realización de los talleres”

“En la adaptación de mis clases, propongo actividades que motiven la participación de los niños y esta ayude realizar una clase más amena, además como dicen los otros profesores también el trabajo en grupo me apoyo mucho”

“Los cambios que generó la adaptación en mis clases, fue la preparación de actividades diferentes que no sean tan largas y sean entendibles para todos, además de dar más explicaciones a los estudiantes que la necesitan porque antes solo daba uno para todo y el que entendió entendió”

“Uno de los cambios que generó la adaptación en mis estudiantes fue la vinculación de los Padres de Familia en el proceso de enseñanza y que son bastante ausentes, también mejorar los momentos de instrucción mientras se realiza una actividad en matemáticas”

D:

“En mi experiencia me di cuenta que cada estudiante aprende diferente y busco crear actividades que puedan ser entendidas para todos, lo cual me ayuda a preparar talleres que tengan en cuenta las inteligencias múltiples de los alumnos”

“Una de las adaptaciones realizada, fue organizar el salón de clase de una manera diferente, sentar a los estudiantes de acuerdo a sus necesidades y así como dice la ruta quitar todo lo que pueda distraer a los estudiantes”

C:

“Realmente la participación de los estudiantes en las clases es notoria, pues se sienten seguro

<p>Transformaciones a través de la implementación de la ruta de gestión</p>	<p>y manifiestan con mayor facilidad sus inquietudes”</p> <p>“Si, en realidad los niños trabajan con mayor facilidad en grupo y entienden las diferencias de sus compañeros así ellos aportan a salir adelante”</p> <p>“Yo, les comparto que he aprendido a registrar que avancen tienen los estudiantes en las clases, ellos están animados y me piden que realicen más actividades que les permita salir del salón para trabajar en grupos”</p> <p>“Es bueno que los estudiantes conozcan cuáles son sus logros y sus dificultades para que puedan mejorar, nosotros debemos corregirlos,</p>
	<p>D:</p> <p>“El papel del docente en mi calidad son las metodologías que uno como docente utiliza para sacar esos alumnos adelante y buscar las estrategias que sea más, más, más afectiva para ellos”.</p> <p>“Tener en cuenta también el aprendizaje de los niños en el aula de clases”.</p> <p>decirles cuáles son sus avances y trabajar con ellos de manera individual”</p> <p>“La educación adaptativa, responde a las necesidades de los educandos, a la diversidad que hay en el aula, nos ayuda a implementar, a buscar estrategias que nos sirvan para dar respuesta a los intereses de nuestros niños y jóvenes, dándole la motivación necesaria para que alcancen sus objetivos, de este modo estamos transformando en el aula”</p> <p>“Así es, yo como docente me siento satisfecho cuando mi estudiante alcanza un logro y más cuando supera sus debilidades, hemos transformado cuando hacemos adecuaciones educativas que permitan potencializar las</p>

	<p>aptitudes, capacidades, ritmos, y las inteligencias múltiples de los estudiantes</p> <p>D:</p> <p>“Yo digo que las transformaciones en el aula se van a notar mucho más, si todo el tiempo tenemos en cuenta los principios de la educación adaptativa para seguir dando respuesta a lo que los niños necesitan”.</p>
Dificultades	<p>C:“Para mí la mayor dificultad que tenemos en este proceso es el poco acompañamiento que tienen los Padres, ellos no le prestan atención a</p> <p>sus hijos ni a los logros que tienen y a que en esta zona los acudientes no están preparados”</p> <p>“Yo considero, que los niños están solos no tienen acompañamiento en casa y a pesar que busquemos diferentes formas de enseñanza de acuerdo al tipo de inteligencia ellos necesitan apoyo en casa.</p> <p>“Tenemos que dar respuesta a las exigencias y poco a poco lo logramos pero debemos educar a los papás para que acompañen a sus hijos en este proceso”</p> <p>“La educación adaptativa debe estar todo el tiempo en nuestras clases para poder enriquecer el aula y el aprendizaje, así ayudamos a los niños para que mejoren más pero es necesario el acompañamiento en casa”</p> <p>D:</p> <p>“Yo creo, que las dificultad se basa en la falta de recursos para los niños, nosotros hacemos las actividades, pero los niños necesitan mejores condiciones”</p> <p>“Teniendo en cuenta las dificultades de los niños, no es fácil responder a ritmos diferentes, pero con las orientaciones de la ruta, el interés, apoyo y dedicación de todos los docentes logramos sacarlos adelante y decirles que pueden hacer para salir adelante”</p>

Fuente: Elaboración propia según las respuestas dadas en el grupo focal

En esta etapa de transformación se da respuesta al objetivo específico número 3, “Contrastar las transformaciones en la enseñanza de las matemáticas de las instituciones educativas Cien Pesos y Las Tablas a partir de la implementación de la ruta de gestión de aula de la educación adaptativa. Como lo manifiesta Berletta (2013), un maestro diseñador es el que conversa con la situación en la que actúa, el que reflexiona sobre una práctica, el que experimenta con una idea guiado de principios. Según esta afirmación los docentes pueden ser grandes generadores para transformar las escuelas.

Como puede apreciarse en las respuestas de los docentes durante el grupo focal y según la percepción del proceso de adaptación educativa, los docentes expresan la importancia de la planeación para el desarrollo de sus clases de la siguiente manera: “muy bueno el proceso adaptativo en mis estudiantes porque al momento de planear mi clase recordé que tengo estudiantes con dificultades y necesito también que mejoren, basándome en el rol de los docentes puedo planificar mejor”. Para Llarena, Fernández y Álvarez (1981, como se cita en Díaz Barriga et. al., 1990) la planeación busca prever diversos futuros sobre los procesos educativos, especifica fines, y a partir de ella se determinan los recursos y las estrategias más apropiadas para lograr realizaciones favorables; por tanto, la planeación en el proceso de enseñanza es de vital importancia pues de esta manera se podrá responder a las necesidades de los educandos.

En este mismo sentido, respecto a las adaptaciones realizadas desde las experiencias desarrolladas se destaca la preparación e implementación de estrategias: “los cambios que generó la adaptación en mis clases fue la preparación de actividades diferentes que no sean tan largas y que sean entendibles para todos, además de dar más explicaciones a los estudiantes que las

necesitan porque solo daba uno para todos y el que entendió, entendió”; “en mi experiencia me da cuenta que cada estudiante aprende diferente y busco crear actividades que puedan ser entendidas para todos, lo cual me ayuda a preparar talleres que tengan en cuenta las inteligencias múltiples de los alumnos”. En efecto, y como lo manifiesta García (2006), el diseño de un ajuste óptimo de intervención educativa, asegura la igualdad de los estudiantes en los resultados educativos y el logro de los objetivos planificados. Por otro lado, en cuanto a las dificultades, sobresale la falta de acompañamiento de los padres de familia en la formación de los educandos: “Tenemos que dar respuesta a las exigencias y poco a poco lo logramos, pero debemos educar a los papás para que acompañen a sus hijos en este proceso”. Estos resultados evidencian que deben existir estrategias para que los padres de familia se apropien más del proceso de adaptación de los estudiantes de tal manera que sean garantes de la educación integral de sus hijos.

Finalmente, la actuación de los profesores en la implementación de la adaptabilidad en un futuro a la luz de los resultados obtenidos del aprendizaje experimentado promete ser esperanzador para ellos mismos, los estudiantes y la comunidad educativa en general apoyados en las respuestas dadas en el grupo focal: “la educación adaptativa debe estar todo el tiempo en nuestras clases para poder enriquecer el aula y el aprendizaje, así ayudamos a los niños para que mejoren más pero es necesario el acompañamiento en casa”.

Con lo anterior se demuestra que los docentes, a través de la adaptación, buscan satisfacer las necesidades de los educandos y logran entender que la enseñanza requiere de organización y planificación por parte del docente, pensando en metodologías y recursos adecuados para sus educandos. Según Flores (2017) en el proceso de organización de la enseñanza, las estrategias didácticas son herramientas útiles que ayudan al docente a comunicar los contenidos y a hacerlos más asequibles a la comprensión del estudiante. Una estrategia no es valiosa en sí misma; su

valor está en facilitar el aprendizaje de los estudiantes y en generar debates más gratos y propicios. Sobre estas afirmaciones se puede inferir que las experiencias pedagógicas de los docentes serán mucho más productivas al tener en cuenta al educando.

En cuanto a las transformaciones que se evidencian a través de la implementación de la ruta, es notorio el cambio en cuanto a la práctica docente, destacando el alcance de los objetivos, la motivación en el aula y la superación de debilidades: “Así es, yo como docente me siento satisfecho cuando mis estudiantes alcanzan un logro y más cuando superan sus debilidades, hemos transformado cuando hacemos adecuaciones educativas que permitan potencializar las aptitudes capacidades, ritmos y las inteligencias múltiples de los estudiantes”.

Para concluir, se puede afirmar que la aproximación al objeto de estudio ha generado un impacto positivo en los docentes de matemáticas en la institución educativa Cien Pesos y Las Tablas, por cuanto se refuerzan la metodología, las estrategias, la enseñanza, el ajuste de las temáticas, la planeación y la atención a la diversidad estudiantil, estableciendo los procesos que permitan fortalecer el desempeño de los educandos y la enseñanza. Además, generó un cambio en la práctica docente sobre el trabajo realizado gracias a la implementación de la ruta de gestión de aula basada en la educación adaptativa que puede ser a futuro consolidado en el plan de área de matemáticas y en el currículo en general.

8. Conclusiones

Hablar de conclusión es sintetizar lo que el análisis ha separado, es integrar mediante un balance epistemológico las evidencias que han surgido durante el proceso teórico y práctico de la investigación a la luz de las categorías, que una vez triangulada arroja información verídica para el presente estudio y para futuras investigaciones.

Una vez analizada la información de la institución estudiada, se concluye que en la contextualización y actualización del plan de área de matemáticas se encuentran dificultades sensibles como la falta de un perfil estudiantil, lo cual dificulta definir la ruta de lo que se espera obtener al final de todo el ciclo educativo, sumado esto a la falta de interdisciplinariedad entre las asignaturas, lo que hace aparecer al conocimiento como una estructura fraccionada.

La desconexión entre los lineamientos curriculares, los estándares, los derechos básicos de aprendizaje y la matriz de referencia afectan de manera directa el engranaje del plan de área y esto hace poco pertinente la práctica pedagógica.

Existe una dificultad marcada en la planeación de clases, donde el docente olvida la existencia de la diversidad educativa y solo tiene en cuenta la parte teórica, desconociendo las necesidades educativas especiales, porque desde la premisa según la cual todos los estudiantes tienen la misma aptitud para las matemáticas, maneja su práctica docente desde una estandarización.

La evaluación no es concebida, ni practicada, como un proceso formativo que ayuda a crecer a todos los actores del acto pedagógico, sino que es vista como un proceso que genera una nota, lo cual le muestra un papel de premio o castigo, olvidando la parte del ser y solo caracterizando la parte académica.

El escaso uso de recursos exhibe la falencia en la enseñanza y apremia un rompimiento en la aplicación de los conocimientos teóricos a la vida cotidiana, lo que se evidencia en una baja utilización adaptada del medio que los rodea, dejando secuelas en la apropiación de conocimientos por parte del educando.

Ahora bien, se notó un desconocimiento y desinterés de los docentes sobre el contexto educativo donde están ejerciendo sus prácticas pedagógicas, lo que permite ver una desarticulación entre las necesidades de los educandos y lo que en realidad se está trabajando en el aula.

El desempeño del docente está enmarcado en el conocimiento que tenga de sus estudiantes y la adaptación que se genere según las aptitudes e ineptitudes de los estudiantes al momento de la planificación de las clases, reconociendo la diversidad que se encuentra dentro del aula, entendido no solo como las instrucciones para los estudiantes con bajo rendimiento académico sino como las actividades para los discentes que muestran un alto desempeño.

La falta de adaptación y las dificultades al momento de la enseñanza de las matemáticas, inciden en la actuación del docente dentro el aula y generan bajos resultados en las pruebas externas presentadas por los educandos, lo cual hace un llamado de atención a la metodología aplicada por los docentes y a la constate actualización de sus saberes.

Después de la caracterización del marco situacional de la enseñanza de las matemáticas, se identificaron factores críticos que ayudaron a construir colectivamente una ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa, que con su implementación generó transformación en el proceso de enseñanza.

9. Recomendaciones

Una vez finalizada la investigación se consideran unas recomendaciones que tendrán utilidad dentro de la institución investigada y serán garantes para futuras investigaciones.

1. Mejorar el plan de área de matemáticas de tal manera que se incluyan el perfil del estudiante, la interdisciplinariedad y se articulen los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en lo concerniente a los derechos básicos de aprendizajes y las matrices de referencia.
2. Propiciar de manera eficiente la interacción de los padres de familia con los docentes y directivos docentes en el proceso de formación de los estudiantes para que sean garantes de la educación integral de los niños.
3. Crear grupo de apoyo entre los docentes de básica primaria que imparten matemáticas -y esta no sea su especialidad- para mejorar la consecución de los objetivos planeados por el área.
4. Propiciar una coherencia entre lo que necesitan los educandos, lo que el Ministerio propone y lo que está dispuesto en el proyecto educativo institucional, respetando el contexto educativo rural.
5. Generar un grupo de acompañamiento, apoyo y análisis en torno a la aplicación de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación y la buena utilización de los resultados de las pruebas externas para ser llevados al aula y enriquecer el proceso de enseñanza en la institución.
6. Acoger la ruta de gestión de aula como un material de apoyo para el trasegar de los docentes de la institución, concientizándolos de que existe una diversidad escolar y de que es necesario utilizar herramientas que permitan mitigar la dispersión dentro de las aulas del plantel.

7. Incluir dentro del currículo la educación adaptativa como garante de iluminación para los estudiantes que presentan necesidades educativas especiales y generan aulas diversas que deben ser tomada como apoyo enriquecedor de las clases.
8. Definir pares para configurar estrategias metodológicas que apoyen el proceso de enseñanza de las matemáticas por medio de observaciones directas, utilizando rúbricas que permitan mostrar las falencias que están presentado y considerar soluciones en el marco de la planificación y metodología aplicada.
9. Potenciar la metodología de trabajo por área en matemáticas, para enriquecer la práctica docente según las experiencias de cada uno para poder replicar lo positivo de cada evento, así como hacer las sugerencias para mejorar los procesos.
10. Estimular a los docentes para que socialicen el impacto que generó la presente investigación y seguir con la capacitación constante para hacerle mejoras por medio de futuras investigaciones que ayuden a fortalecer el proceso de enseñanza de los docentes, y beneficiar de la mejor manera a los educandos.
11. Concientizar a los docentes para que la evaluación no continúe siendo un proceso punitivo que solo castigue a quienes les va mal y premie a quienes obtienen buenos resultados, sino para que sea utilizada como un proceso que enriquezca el evento pedagógico y ayude a identificar las necesidades en los educandos, generando recomendaciones para las planeaciones.
12. Ahora bien, el deber ser del maestro es conocer el contexto educativo para ser garante de un buen proceso de enseñanza y dentro de la ejecución es necesario reconocer las deficiencias de cada educando y preparar unos objetivos alcanzables para sus estudiantes teniendo en cuenta las necesidades.

Referencias

Abril, V. H. (2008). Técnicas e instrumentos de la investigación. *Recuperado de* http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.pdf.

Alsina, Á., & Calabuig, M. T. (2019). Vinculando educación matemática y sostenibilidad: implicaciones para la formación inicial de docentes como herramienta de transformación social. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1203-1203.

Álvarez, C. J. L. G., & González, C. J. L. L. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. *Revista Conrado*, 13(58), 72-74.

Arnaz, J. A. (1981). Guía para la elaboración de un perfil del egresado. *Revista de educación superior*, 10(4), 1-7.

Arteaga, B. (2006). *Educación Adaptativa y rendimiento en matemáticas* (Doctoral dissertation, tesis doctoral, Dpto. MIDE, Universidad Complutense).

Asún, R. (2014). Construcción de cuestionarios y escalas: el proceso de la producción de Información cuantitativa. En: *Metodologías de Investigación Social: Introducción a Los Oficios*. Chile: LOM Ediciones.

Baños, P. (2016). Las adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales, asociadas a la discapacidad en la Escuela Cristóbal Colón en la ciudad de Salcedo. *Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi*.

Barletta Manjarrés, N. P., Toloza Pimentel, H., del Villar Herrera, L. N., Rodríguez Manzano, A. O., Bovea Villarraga, V. S., & Moreno Castrillón, F. L. (2013). Teaching and Learning of

- Reading and Writing: A Conspiracy in the Public Context. *Lenguaje*, 41(1), 133-168.
- BOOTH, T. et al. (2000). The Index of Inclusion: developing learning and participation in schools. London: CSIE.
- Baroody, A. J., & Barberán, S. (1988). *El pensamiento matemático de los niños: Un marco evolutivo para docentes de preescolar, ciclo inicial y educación especial*.
- Brunnner, J.J. y G. Elacqua (2004). Factores que inciden en una educación efectiva. Evidencia internacional. Revista Virtual La educación. Año XLVIII-XLIX, N° 139-140, I-II. Organización de Estados Americanos. OEA
- Buckworth, J. (2017). Issues in the Teaching Practicum. En G. Geng, P. Smith, y P. Black (eds.). The Challenge of Teaching (pp. 9-17). (s.l): Springer Singapore. Recuperado de <https://researchers.cdu.edu.au/en/publications/issues-in-the-teaching-practicum>
- Callejo, J. (2001). *El grupo de discusión: introducción a una práctica de investigación*. Grupo Planeta (GBS).
- Calero, M (2009) Aprendizaje sin límites, constructivismo. México DF, México: Alfaomega grupo editor.
- Carrillo, F. R., & Barraza, L. B. (2015). El trabajo colegiado y su influencia en la aplicación de estrategias de enseñanza. *Mexico*,.
- Ceron Vega, E. Y. (2015). " Educación Inclusiva": una mirada al modelo de gestión de la Institución Educativa Departamental General Santander sede Campestre.
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *theoria*, 14(1).

Corno, L. y Snow, R. E. (1986) Adapting teaching to individual differences among learners. En M. C. Wittrock (ed.): Handbook in Research on Teaching (31 ed. 605-629) Nueva York: MacMillan

Cronbach, L.J. y Snow, R.E. (1977) Aptitudes and instructional methods. A Handbook for Research on Interactions. New York: Irvington publishers, inc.

Chipre Cedeño, F. M., Ávila, F., & Inés, B. (2015). *Importancia de los recursos didacticos en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercer grado de educación básica* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

De Educación, L. G. (1994). Ley 115 de 1994. *Constitución Política de Colombia*.

De La Rosa Benavides, L. G. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Encuentros*, 14(1), 87-101.

Diaz Barriga, Frida et al, (1990). Metodología de Diseño curricular para la educación superior. Mexico: Trillas, se puede encontrar un resumen http://www.benavente.edu.mx/archivo/mmixta/lect_opc/LOpe1.doc

Dijkstra, S. (1997) The integration of instructional systems design models and constructivist design principles. *Instructional Science*, 25, 1-13

Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (50).

Duk, C., & Murillo, F. J. (2017). La Agrupación de los Estudiantes según Niveles de Desempeño Académico. Una Forma Sutil de Segregación. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 11(1), 11-13.

Durán Gisbert, D., & Climent, G. G. (2017). La formación del profesorado para la educación inclusiva: Un proceso de desarrollo profesional y de mejora de los centros para atender la diversidad.

Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Ediciones Morata. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=242865>

Elliott, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid, España: Morata. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=242865>

Estudio de pruebas internacionales: INEE. (2016). Resultados del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias TIMSS 2015.

Esteban, M. P. S. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. *Revista de investigación educativa*, 18(1), 223-242.

Federico, P.A. (1980). Adaptive instruction: trends and issues. En R.E. Snow, P.A.

Federico y W.E. Montague (eds.) *Aptitude, learning, and instruction*. Hillsdale, New Jersey: LEA, Vol. 1, 1-16

Flores, J. F. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Universidad de concepcion. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.

Flotts, M. P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. J. (2015). *Informe de resultados TERCE: Logros de aprendizaje*. UNESCO Publishing.

García Barrera, A. (2013). Proponiendo un concepto nuclear latente en educación: las Necesidades Educativas Personales (NEP).

García, M. G. (2004). Educación adaptativa y escuela inclusiva: una forma de atender las diferencias de todos los estudiantes. In *Pedagogía diferencial: diversidad y equidad* (pp. 3-32). Pearson Educación.

García, M. (2005). Educación adaptativa y escuela inclusiva: una forma de atender las diferencias de todos los estudiantes. En C. Jiménez (coord.) *Pedagogía diferencial. Diversidad y equidad*. Madrid: Pearson educación, 3-31.

García, M. G. (2006). *La Educación Adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemáticas de los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID).

García García, M. (2000) Orientaciones para hacer viables las estrategias de adaptación en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, vol. 11, No. 20, 229-240

García García, M. (1994) ¿Toda educación es adaptativa? *Revista Complutense de Educación*, 5, 2, 173-182

Godino, J. D., Batanero, C., & Vicenç, F. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para docentes*. Universidad de Granada.

- Gómez, P., Castro, P., Bulla, A., Mora, M. F., & Pinzón, A. (2016). Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas: revisión crítica y propuesta de ajuste. *Educación y Educadores*, 19(3), 315-338.
- Gutiérrez, D. (2014). *Relación entre estilos de enseñanza de los docentes de matemáticas del grado cuarto y estilos de aprendizaje de sus estudiantes en función del rendimiento académico* (Doctoral dissertation, Universidad de Antioquia).
- Gutierrez, S. L., González, M. L. N., Aragón, I. J. V., & García, L. J. M. (2017). La Formación y Capacitación Docente y su impacto en la Calidad en la Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit. *EDUCATECONCIENCIA*, 13(14).
- Glaser, R. (1977) Adaptive education: individual diversity and learning. New York: Holt, Rinehart y Winston
- Grajales Toro, B. E. (2016). Las actividades orientadoras de enseñanza: posibilidad para movilizar la actividad de enseñanza del maestro que enseña matemáticas en un contexto rural.
- Hernández, M. L., & González, M. A. (2015). La motivación en el aula: estrategia esencial para mejorar el aprendizaje en la escuela primaria. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 55, 1-10.
- Idáñez, M. J. A., Ander-Egg, E., & Richmond, M. E. (2001). *Diagnóstico social: conceptos y metodología*. Lumen Humanitas.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona, España: Laertes. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/316111101/Como-Planificar>

Investigacion-Accion-Kemmis-E-y-McTaggart-1992

Latas, Á. P. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. *Revista de educación*, 327(1), 11-29.

Latorre, A. (2003). *Investigación acción*. Graó.

Lewin, K. (1992). La investigación-acción y los problemas de las minorías. AA. VV., *La investigación-acción participativa. Inicio y desarrollo, Biblioteca de Educación de Adultos*, (6), 13-25.

López, A. M. (2013). *Formulación de una propuesta para el logro del éxito académico de las estudiantes del Colegio Gimnasio Los Portales desde una mirada de la educación inclusiva*(Doctoral dissertation, Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá).

Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M., Masó Rivero, R., & Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *Medisur*, 14(3), 320-327.

Manga, J. L., & Silvera Pérez, G. P. (2014). *Pertinencia de la práctica docente desde la enseñanza para la comprensión en el IED ciudadela 20 de julio* (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa CUC).

Mattos, L.A. de (1963). *Compendio de Didáctica General*. Buenos Aires: Kapelusz

Martínez, N. (2015). *Reseña metodológica sobre los grupos focales*.

Marin Bustamante, A. M., & Mejia Henao, S. E. (2016). Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa la piedad.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2015). Derechos básicos de aprendizaje: matemáticas. Recuperado el 13 de abr. de 16 de <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article339975.html>

Miglietta, P. (2017). *La Acción Didáctica en la Enseñanza Individual: un estudio de caso* (Bachelor's thesis, Università Ca'Foscari Venezia).

Molina, S. (2015). La inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales en Comunidades de Aprendizaje. *Intangible capital*, 11(3), 372-392.

Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (6), 83-102.

Moreno, A. (2013). *Integración, inclusión/exclusión de niños con discapacidad en la escuela primaria general, indígena y especial. Un análisis del discurso* (Doctoral dissertation, Tesis doctoral). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México)

Moreno Olivos, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Moriya E. T., Schlünzen, K. J., Nascimento, D. A, (2016). Formación de docentes para el uso de tecnologías digitales. *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), 1288-1297. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-3802.12138/abstract>

- Muñoz Hernández, H. M. (2013). Modelos conceptuales de profesores de educación básica sobre las matemáticas y su enseñanza.
- Murillo, E. (2013). Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida. *Universidad Pedagógica Nacional, San Pedro Sula, Honduras*.
- Murillo, F. J., Román, M., & Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria en América Latina: Disponibilidad e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24.
- Ortega, A. (2018). Enfoques de la Investigación.
- Parcerisa, A. (1996). Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos. Barcelona: Graó.
- Parrilla, A. (2002). Acerca Del origen y sentido de la Educación Inclusiva. *Revista de Educación*. 327, 11-32.
- Pellegrino, J.W. y Glaser, R. (1980) Components of inductive reasoning. En R.E. Snow, P-A Federico y W.E. Montague (eds.). *Aptitude, learning and instruction*. Vol.1. Cognitive process analyses of aptitudes. New Jersey: Lea, 177-217
- Peng Yee, L. (2014). La enseñanza de la matemática en educación básica: Un libro de recursos. Santiago, Chile: Academia Chilena de Ciencias.
- Pontón Álvarez, M. L. (2013). La enseñanza adaptativa en la mejora del aprendizaje del inglés en la enseñanza secundaria de personas adultas.

- Quilaqueo, D., Quintriqueo, S., & Riquelme, E. (2016). Identidad profesional docente: Práctica pedagógica en contexto Mapuche. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(2), 269-284.
- Ramos, R. R. (2018). Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión en la práctica docente. *Cinzontle*, 3(11).
- Rico, L. (1997). Consideraciones sobre el currículo de matemáticas para educación secundaria.
- Rodríguez, J. G. (1997). *Evaluación en Matemáticas: Una integración de perspectivas*. Síntesis.
- Rojas Alarcón, P. (2013). Inclusión/Exclusión de los Escolares con Necesidades Educativas Especiales. Análisis Sistémico-Constructivista de Discurso Políticos y Normativas Vigentes del Sistema Educativo Chileno.
- Roldán, M. Á. (2014). Actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria (ESO y Bachillerato) en la relación docente–estudiante: Un estudio mediante el grupo de discusión, sobre metaconsciencia actitudinal de los docentes de matemática de ESO-Bachillerato en su práctica docente.
- Santalla, Z. (2003). Guía para la elaboración formal de reportes de investigación. ISBN: 9802440000. Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.
- Solano Luengo, L. O. (2015). Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio.
- Soneira, C., Naya-Riveiro, M. C., de la Torre, E., & Mato, D. (2016). Relaciones entre las dimensiones de las actitudes hacia las Matemáticas en futuros docentes.

Soriano, E. (1996). Enseñar a pensar al alumnado del primer ciclo de primaria a través de la matemática. *Suma*, 23, 7-20.

Snow, R. E., Corno, L., & Jackson, D. (1996). Individual Differences in Affective and Conative Functions. Teoksessa DC Berliner & RC Calfee (toim.), *Handbook of Educational Psychology*.

Snow, R. E. y Lohman, D.F. (1984). Toward a theory of cognitive apttitude for learning from instruction. *Journal of Educational Psychology*, 76.3, 347-376.

Stainback, S., Stainback, W. y Jackson, H.J. (1999) Hacia las aulas inclusivas. En S. Stainback y W. Stainback. *Aulas inclusivas*. Madrid: Narcea, 22-35

Shon, D.A (1998) El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan. Barcelona: Paidós (trabajo original publicado en 1983, en New York)

Shon, D.A (1998) la formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de enseñanza y el aprendizaje de las profesiones. Barcelona: Paidós

Shulman, L.S. y G. Sykes (1986), "A national board for teaching?: In search of bold standard", *Paper commissioned for the task force on teaching as a profession*, Carnegie Forum on Education and the Economy, marzo.

Tapia Vallejo, K. E. (2017). *Análisis de los aspectos que se toman en cuenta al realizar una adaptación Curricular a niños con discapacidad intelectual entre los tres a los cinco años de edad (subnivel inicial 2) en un centro educativo privado en la ciudad de Quito* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2017).

- Torres Castañeda, B. A., & Arbeláez, L. D. D. R. (2016). Implementación de una estrategia didáctica basada en la Pedagogía Adaptativa en el proceso de inclusión escolar en el aula, de estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA/H), de básica primaria del Colegio Restrepo Millán
- Tobias, 5. (1989). Another look at research on 11w adaptation of instruction to student charasteristies. *Educacional Bychologist*, 24.3. 213-227
- Unesco, U., & Pnud, B. M. (1990). Declaración mundial sobre educación para todos. *Satisfacción de las Necesidades de Aprendizaje Básico". Jomtien: UNESCO, UNICEF, PNUD, Banco Mundial.*
- Valenzuela, B., Álvarez, R. D. L. Á. C., & Lúgigo, M. G. (2014). Recursos para la inclusión educativa en el contexto de educación primaria. *Infancias Imágenes*, 13(2), 64-75.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar 2*. Editorial Brujas.
- Vega Vega, O. (2018). Mejora del empleo de estrategias y procesos metodológicos en la enseñanza del área de Matemática en la institución educativa N° 14139-nivel primario: plan de acción.
- Zabala, A. (1990). Materiales curriculares. En MAURi, T. y otros. El currículum en el centro educativo. Barcelona: ICE de la UB/Horsori, col.: Cuadernos de Educación, 125-167.
- Zamorano Vargas, A. (2015). La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia.
- Zilberstein, J. & Silvestre, M. (2001). ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Anexo 1**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Facultad de humanidades- Departamento de Posgrados

RUBRICA DE OBSERVACIÓNFecha: 13 Sep 2018

Por medio de la presente hacemos constar la entrega de la rúbrica de observación para su VALIDACIÓN, con la finalidad de caracterizar el marco situacional de la planeación y metodología en la enseñanza de las matemáticas por parte de los docentes de la Institución investigada.

Para constancia firman:

Cristina J. Soto C.
Investigador

Keily Rúa
Investigador

Quien recibe:

Liliana Canga
Cargo Docente / Investigador
que.

Anexo 2

CUESTIONARIO GRUPO DE DISCUSIÓN

Fecha: 03-12-2018

El grupo de discusión es una técnica de investigación cualitativa, donde se da un análisis de procesos reflexivos individuales y colectivos. El objetivo de esta técnica para la presente investigación es Caracterizar el marco situacional de la planeación y metodología en la enseñanza de las matemáticas por parte de los docentes de la Institución investigada, con fines netamente investigativos.

PREGUNTAS:

Para constancia firman:


Docentes:

Vidal Julio A
Odalis Julio N
Marisol Palacio J.
Liliana Valle Rodríguez
Juliana Delia E.
Yhson Andrés Escamez
Robert Otero Martínez
Lora Fajardo Polo.
Dolores Del Rincón H.


Investigadores responsables

Carlota J. Sarda C.
Keily Rúa

Anexo 3

 UNIVERSIDAD DE LA COSTA <small>1978</small>	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Departamento de humanidades - Departamento de Postgrados				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Ficha de Caracterización</td> <td style="width: 20%;">Día: <u>14</u></td> <td style="width: 20%;">Mes: <u>11</u></td> <td style="width: 40%;">Año: <u>2018</u></td> </tr> </table>		Ficha de Caracterización	Día: <u>14</u>	Mes: <u>11</u>	Año: <u>2018</u>
Ficha de Caracterización	Día: <u>14</u>	Mes: <u>11</u>	Año: <u>2018</u>		
<p>Este instrumento tiene como finalidad identificar aspectos fundamentales generales del establecimiento educativo, para alcanzar un mayor nivel de conocimiento a manera de diagnóstico, sin finalidades evaluativas ni de auditoría.</p>					
<p>CAPITULO 1: Datos de identificación:</p>					
<u>IE cien pesos y Las Tablas</u> Nombre del Establecimiento	Página WEB				
<u>Atlántico, Rapelón, cien pesos y Tablas</u> Departamento Municipio corregimiento	<u>recienpesoslastablas@gmail.com</u> Correo electrónico				
<u>Pedro Gutiérrez Arroyo</u> Nombre del Rector / Director	<u>3216979023</u> Teléfono Fax				
<u>K.3B #5B165 Tablas</u> Dirección					
<u>Tres</u> Número de sedes con que cuenta el establecimiento	<u>De preescolar a undécimo grado</u> Niveles educativos ofrecidos por el establecimiento				
Nombre o énfasis del Proyecto Educativo Institucional					
Jornadas que ofrece el establecimiento educativo					
Mañana o completa <input checked="" type="checkbox"/> Tarde <input checked="" type="checkbox"/> Noche <input checked="" type="checkbox"/> Fin de semana <input type="checkbox"/>					

UNIVERSIDAD DE LA COSTA		MAESTRÍA EN EDUCACIÓN		
Departamento de humanidades - Departamento de Postgrados				
Distribución de la planta docente y directivos docentes del establecimiento				
Directivos docentes	Docentes de preescolar	Docentes de básica primaria	Docentes de básica secundaria	Docentes de media académica
1	1	9	7	
Distribución del personal administrativo y de servicios generales del establecimiento:				
Personal administrativo	Personal de servicios generales			
0	4			
Distribución del estudiantado del establecimiento educativo:				
Estudiantes matriculados de preescolar	Estudiantes matriculados de básica primaria	Estudiantes matriculados de básica secundaria	Estudiantes matriculados de media académica	
27	156	78	16	
Clasificación del establecimiento educativo Pruebas Saber 11 (2013): _____				
Niveles de desempeño pruebas Saber 3° año 2017:				
Matemáticas	Lenguaje	Ciencias		
337	322			
Niveles de desempeño pruebas Saber 5° año 2017:				
Matemáticas	Lenguaje	Ciencias		
278	279			
Niveles de desempeño pruebas Saber 9° año 2017:				
Matemáticas	Lenguaje	Ciencias		
295	253			



**UNIVERSIDAD
DE LA COSTA**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Departamento de humanidades - Departamento de Postgrados

¿Ha aplicado el Establecimiento educativo, un sistema o modelo de gestión de calidad?

Si ☐ No ☒ En proceso ☐ Si su respuesta a la pregunta anterior es si, ¿Cuál?

ISO 9001 Certificador _____ Fecha _____


EFQM _____ Fecha _____

NEASC Fecha _____ Fecha _____

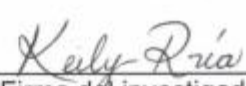
SACS _____ Fecha _____

Otro/cuál _____ Fecha _____


Gracias por su apoyo y colaboración.



Firma del Investigador



Firma del investigador



Firma del rector

Anexo 4

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Facultad de humanidades- Departamento de Posgrados

SENSIBILIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A través de la sensibilización se busca que los investigadores en conjunto con los docentes, construyan compromisos de cumplimiento de la investigación en cada una de sus fases.

Para constancia firman:

Docentes:


Vidal Julio O.
Odalis Julio N
Marisol Pataño J
Liliana Valle Rodríguez
Juliana Delgado F.
Wilson Benigno Carrasco
Robert Olivo Martínez
Laura Eugenia Poto
Patricia Arce

Investigadores responsables

Cristian J. Sarría C.

Keily Ríos

Anexo 5



UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
-Facultad de Humanidades - Departamento de Postgrados-

RÚBRICA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO: Describir la metodología que utilizan los docentes de básica primaria para la enseñanza de las matemáticas en la escuela investigada

Institución educativa: Cien Pesos y las Tablas
Fecha:
Actor educativo:
Nombre del actor educativo:
Tiempo en la escuela:

Apreciado actor educativo:
La información que se recoja con este instrumento ofrecerá los insumos para identificar elementos importantes en la metodología utilizada por los docentes en la básica primaria para la enseñanza de las matemáticas, en este sentido su opinión es muy valiosa para el objetivo trazado. Cabe anotar que no hay finalidades evaluativas ni de auditoria, solo fines netamente investigativos. Mil gracias por su colaboración.

Este recurso contiene indicadores para apoyar la observación de la clase.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	INDICADOR	DESCRIPTORES				PUNTAJE
			No realiza (0)	Regular (1)	Buena (2)	Excelente (3)	
Educación Adaptativa	Diversidad estudiantil	Atiende las dificultades teniendo en cuenta la diversidad de los educandos	No atiende las dificultades	Atiende a los estudiantes de manera parcializada	Atiende las dificultades dándole solución a las necesidades de pequeños grupos de educandos.	Tiene en cuenta las necesidades individuales de todos los estudiantes permitiendo alcanzar el objetivo de la clase.	
Enseñanza de las matemáticas		Implementa estrategias teniendo en cuenta las necesidades de los educandos	No implementa estrategias	Implementa estrategias sin dar respuesta a las necesidades de los educandos	Implementa estrategias teniendo en cuenta algunas de las necesidades generales de los educandos	Implementa diversas estrategias dando respuesta a las necesidades de los educandos.	

Rol del docente	Da información a estudiantes sobre cómo ha realizado los compromisos y como progresa	No dialoga con los estudiantes	Dialoga con un grupo determinado de estudiantes	Dialoga con los estudiantes de manera grupal brindándoles información común sobre su desempeño	Dialoga con los estudiantes de manera individual brindándoles información sobre su desempeño y progreso.	
	Registra el progreso individual y grupal de los estudiantes	No hace registros	Hace registros de un grupo determinado de estudiantes	Hace registros del progreso del curso de forma generaliza	Hace registros del progreso de forma individual y grupal de los estudiantes	
Estrategias Didácticas	Durante el desarrollo de las actividad en clase caracteriza a los educandos de acuerdo a sus necesidades	No realiza actividad durante el evento pedagógico	Realiza actividad a los educandos exigiéndoles a todos con las mismas reglas	Realiza actividad teniendo en cuenta las necesidades de los educandos	realiza actividad atendiendo a las necesidades educativas de cada estudiante, ofreciéndoles mayor instrucción a quienes requieren	
Planeación y metodología	Utiliza estrategias para identificar los conocimientos y habilidades	No utiliza estrategias para identificar los conocimientos y habilidades de los estudiantes	Utiliza estrategias inadecuadas para identificar los conocimientos y habilidades de los estudiantes	Tiene en cuenta de manera superficial las estrategias para reconocer los conocimientos previos en los estudiantes	Utiliza estrategias de manera pertinente y adecuadas que le permiten identificar los conocimientos	

		de los estudiantes.				previos de los estudiantes	
		Facilita la participación de los educandos y mantiene el interés durante la clase, dando respuesta a cada una de las necesidades que se presenten	No usa estrategias que fomenten la participación de los estudiantes	Utiliza estrategias didácticas poco adecuadas para la participación e interés de los educandos	Implementa estrategias didácticas que facilitan la participación e interés de los educandos	Utiliza estrategias pertinentes que permitan la participación activa de los estudiantes, demostrando interés durante toda la clase	
	Evaluación	Realiza la evaluación del evento pedagógico de manera individualizada	No realiza evaluación de la temática orientada	La evaluación beneficia a un grupo determinado de estudiantes	Evalúa conocimiento de forma estandarizada a todos los estudiantes	Utiliza la evaluación como estrategias de mejora tanto para los estudiantes como par el docente	
	Recursos	Los recursos utilizados son pertinentes para las temáticas a trabajar	No usa recursos	Los materiales son insuficientes dentro y fuera del aula de clases	Utiliza algunos recursos para el desarrollo de la temática	Utiliza recursos variados de manera eficaz y oportuna en el desarrollo de sus clases	

Anexo 6

REVISIÓN DOCUMENTAL DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS

RUBRICA DE REVISIÓN DOCUMENTAL

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Nombre: I.E. Cien pesos y las tablas	Documento: Plan de área
Lugar: las Tablas Repelón, Atlántico	Área : Matemáticas
Fecha de la revisión:	Investigadores: Keily Rúa y Cristian Sará

Objetivo General: Caracterizar el plan de área de Matemáticas de la institución educativa Cien pesos y las tablas en el año 2018

Orientaciones: La revisión documental, se aplicará como una herramienta de indagación de los elementos y procesos que se ejecutan en el plan de área de matemáticas de la Institución Educativa Cien pesos y tablas para verificar su pertinencia con las orientaciones sugeridas por el ministerio de educación. Este formato será diligenciado directamente por los investigadores.

ESCALA PARA EVALUAR EL PLAN DE ÁREA

Se asigna un número del 1 al 4 a cada uno de los ítem de la siguiente manera:			
1. Ausencia	2. Existencia	3. Pertinencia	4. Apropiación
1. Ausencia	No se observa desarrollo del indicador.		
2. Existencia	Las acciones que orientan el indicador se realizan de forma incipiente.		
3. Pertinencia	Hay aproximación al cumplimiento del indicador.		
4. Apropiación	Se evidencia madurez y coherencia lógica entre la planeación y el desarrollo del documento.		

1. Aspectos Generales.

CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Estructura general del área de acuerdo a lo orientado por el MEN			x		Se maneja una estructura con lo que muestra el MEN pero no está contextualizado
Enfoque o modelo pedagógico institucional en el plan de área	x				No hay coherencia entre el modelo pedagógico y lo que está planteado en el plan de área
Derechos Básicos de Aprendizaje DBA en la estructura del área		x			Encontramos los derechos básicos pero no están contextualizado al desempeño de los estudiantes en cada grado
En el plan de área se especifica el perfil del estudiante, el desarrollo de capacidades de investigador (observación, crítica, análisis, reflexión, construcción de nuevos conceptos) durante el proceso de aprendizaje.	x				El plan de área carece de especificaciones de aprendizaje
El plan de área especifica en el rol del docente funciones de mediador facilitador, en el proceso de enseñanza aprendizaje		x			

2. Planeación de Clase

CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
¿En el pan de área se evidencia la metodología que se debe utilizar para llevar a cabo cada una de las experiencias pedagógicas en el área de matemáticas teniendo en cuenta las necesidades de los educandos?	x				Si hay metodología pero no se especifica de acuerdo a la escuela rural, sino una institución regular
Los objetivos propuestos en el plan de área buscan desarrollar la capacidad reflexiva, analítica y crítica para dominar conceptos matemáticos que permitan solucionar situaciones problemas.			x		
Los recursos establecidos en el plan de área están orientados en la utilización de objetos concretos que permitan ver las matemáticas como un lenguaje de la realidad.		x			
En el plan de área se especifica el contexto y las actividades que le permiten al estudiante desenvolverse de manera asertiva en su medio	x				El plan de área no tiene en cuenta el contexto

En el plan de área se evidencia la ejecución de la interdisciplinariedad para el fortalecimiento de las matemáticas desde otras áreas del saber.	x				No se especifica la interdisciplinariedad de las temáticas con las otras asignaturas
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------

3. Metodología para la enseñanza de las matemáticas

CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
En la metodología del área se evidencian estrategias pertinentes que permitan la construcción de saberes a través del análisis de situaciones problemas de hechos reales o hipotéticos.		x			
En el plan de área se establecen los niveles de desempeño a trabajar con los estudiantes de básica primaria.		x			
En el plan de área se evidencia la metodología a utilizar para la enseñanza de las matemáticas en la zona rural		x			No especifica la zona donde se va a trabajar y no maneja la diversidad estudiantil
Existen acciones de seguimiento para los estudiantes que presentan dificultades en el área de matemáticas.			x		No hay plan de mejoramiento apropiado para superar las dificultades

4. Pertinencia del plan de área en el contexto rural.

CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
En el plan de área se evidencia la pertinencia de los DBA determinados para cada período		x			
Los DBA están acorde con el nivel de desempeño de los estudiantes o se encuentran en un desfase		x			Los DBA no están acorde con las necesidades de los educando de la zona rural
Las temáticas propuestas en el plan de área son pertinentes para el grado y nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes de básica primaria de la zona rural.			x		Las temáticas son pertinente para estudiante regular, no hay especificaciones para estudiantes rurales
Se evidencian ajustes anuales del plan de área de acuerdo a las necesidades mostradas por los educandos y teniendo en cuenta el acumulado y los resultados en las pruebas saber.		x			Los resultados de las pruebas saber no se tienen en cuenta para modificar el plan de área

5. Evaluación.

CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Se evidencia la evaluación como un proceso formativo en el plan de área	x				Se evidencia como un agente que define valoración cuantitativa
Se evidencia con claridad el sistema de evaluación institucional y su respectivo desempeño			x		
Dentro de la planeación de clase se evidencia con claridad la evaluación constante del evento pedagógico		x			No todos tiene planeación de clase
Se evidencia una coherencia en la consecución de los logros establecidos a partir de los objetivos generales del área.		x			Los objetivos del plan del área son muy ambicioso y no están contextualizado para la zona rural

OBSERVACIONES

Anexo 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto:

“EDUCACIÓN ADAPTATIVA: UNA RUTA DE GESTIÓN DE AULA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS CON NIÑOS DE BÁSICA PRIMARIA”

Docentes

El propósito de este documento es brindar toda la información necesaria para decidir si desean participar libremente en la investigación que se ha explicado verbalmente.

Se notifica que hemos sido informados sobre el estudio a desarrollar, los tiempos y espacios necesarios para la realización que el procedimiento implica. También es válido aclarar que la participación en el procedimiento no tiene costo alguno y mucho menos será usado para fines evaluativos y tampoco efectos de auditoria.

La decisión de participar en esta investigación, es absolutamente voluntaria. Los investigadores Keily Rúa De la Hoz y Cristian Sará Cobas, manifiestan su voluntad en aclarar cualquier duda que se presente.

Para constancia firman:

Docentes:

Vidal Julio D.
Odalis Julio N.
Marisol Palacio J.
Liliana Valle Rodríguez
Diana De Arriba G.
Tibon Bufano Leonardo
Robert Otero-Martínez
Loreo Figueroa Pato.
Fátima Pantoja Pantoja

Investigadores responsables

Cristian J. Sará C.
Keily Rúa

Anexo 8

MAESTRIA EN EDUCACION

Facultad de humanidades- Departamento de Posgrados

TALLERES DE FORMACION

En la Institución educativa Cien pesos y las tablas, sede tablas se reunieron los docentes de básica primaria, acompañados por el grupo investigador para realizar un taller formativo de la educación adaptativa y enseñanza de las matemáticas para básica primaria.

Para constancia firman:

Docentes:

Vidal Julio O.
Odalís Julio N
Marisol Palacios
Liliana Valle Rodríguez
Juliana Delia F.
Wilson Buitrago Escobar
Robert Otero Martínez
Laura Eugenia Pto.
Paula Inés Ríos

Investigadores responsables

Cristina J. Sarría
Kelly Ríos

Anexo 9

Cien pesos y Tablas / Repelón 28 de Enero 2019

Cordial saludo,

Con el presente escrito se deja constancia la participación y entrega de **la ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas**, como estrategias de mejoramiento para la enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la **Institución educativa Cien pesos y las Tablas**.

Al momento de la entrega se le explicó al docente el resultado del material elaborado y su aplicación durante los eventos pedagógicos, además de la orientación y acompañamiento en las clases que sean requeridas.

Mil gracias por su apoyo y colaboración durante este proceso.

Firmas de los docentes

Liliana Valle R.	Juliana Delgado F.
Tilson Bonifacio C.	
Robert Otero Martinez	
Lorena Trujillo Polo	
Polpairel Dup H.	
Nidia Julio A.	
Odalis Julio Navarro	
Marisol Palacios Julio	

Anexo 10

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Facultad de humanidades- Departamento de Posgrados

GRUPO DE FOCAL

Fecha: Marzo 29/19 |

A través del grupo focal se espera evidenciar la transformación en los eventos pedagógicos de los actores por medio de la aplicación de la ruta de gestión de aula desde la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas.

Docentes:

Vidal Julio D.
Odalis Julio N.
Marisol Peláez J.
Liliana Valle Rodríguez
Orlinda De Arriba
Tilson Buforja Leonor
Robert Otero Martínez
Lorena Figueroa Pab.
Fidel Jaramila Ruiz A.

Investigadores responsables

Cristian J. Sando
Keily Rúa

Anexo 11



TABLA DE CONTENIDO

1

Objetivos

2

Alcances y principios

3

¿Qué es la educación adaptativa?

4

Principios de la intervención educativa en la educación escolar

5

Rol del profesor

6

Estrategias

7

Diversidad Estudiantil

8

Escuela con principios de Educación Adaptativa

9

Glosario



INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy la educación ha evolucionado, y esto ha causado transformación en los actores pertenecientes a las escuelas, gracias al afán de alcanzar la calidad educativa, que tiene como foco de atención en el que hacer pedagógico que involucra a los estudiantes y los docentes como agentes generadores de cambios, ya que ellos diseñan e implementan estrategias para mejorar el aprendizaje por medio de la evolución del proceso de enseñanza, esto ocurre internamente en el aula en donde la interacción es directa entre los actores del evento educativo.

Bajo esta premisa se crea una ruta que va dirigida a los docentes, como una guía de trabajo, brindando herramientas que le permitan implementar los principios de la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas; a su vez se proponen estrategias encaminadas a estimular el aprendizaje de ellas, atendiendo la diversidad que está inmersa en el aula, con la adaptación de recursos, experiencias y medios a las necesidades de los educandos.

A lo largo de este escrito se muestran, los elementos que componen la ruta de gestión de aula y se describen los principios básicos de la educación adaptativa, la concepción de diversidad estudiantil, los roles que deben cumplir los docentes, los estudiantes y las escuelas para lograr un exitoso proceso educativo y mitigar el fracaso escolar, mediante píldoras enriquecedoras para los docentes.

OBJETIVOS



Orientar a los docentes en el estudio de los principios de la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas



Impulsar la apropiación de la educación adaptativa para la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de la básica primaria de la zona rural



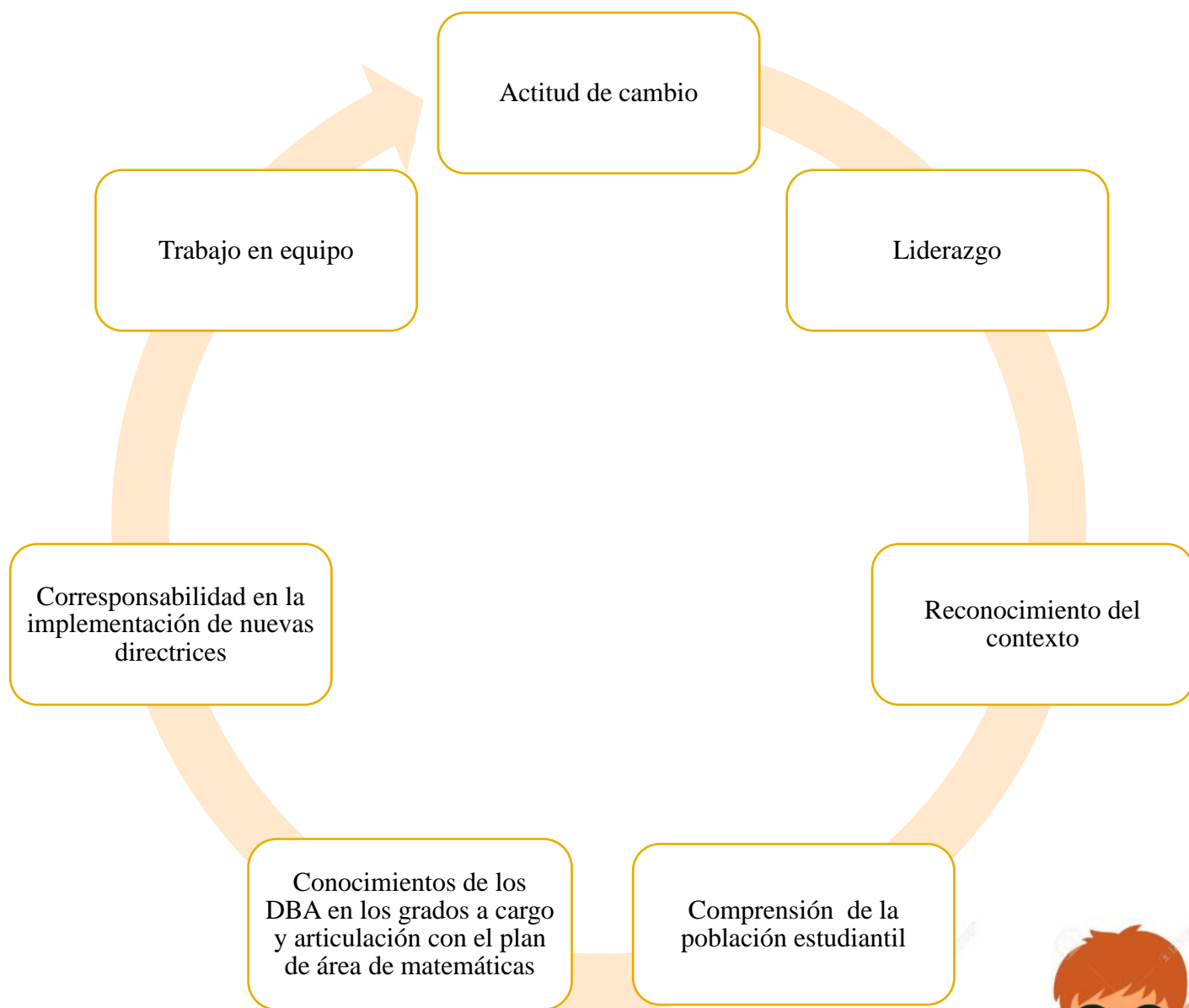
Proponer el uso de la educación adaptativa en la enseñanza de las matemáticas mediante la aplicación de la ruta de gestión de aula

ALCANCE

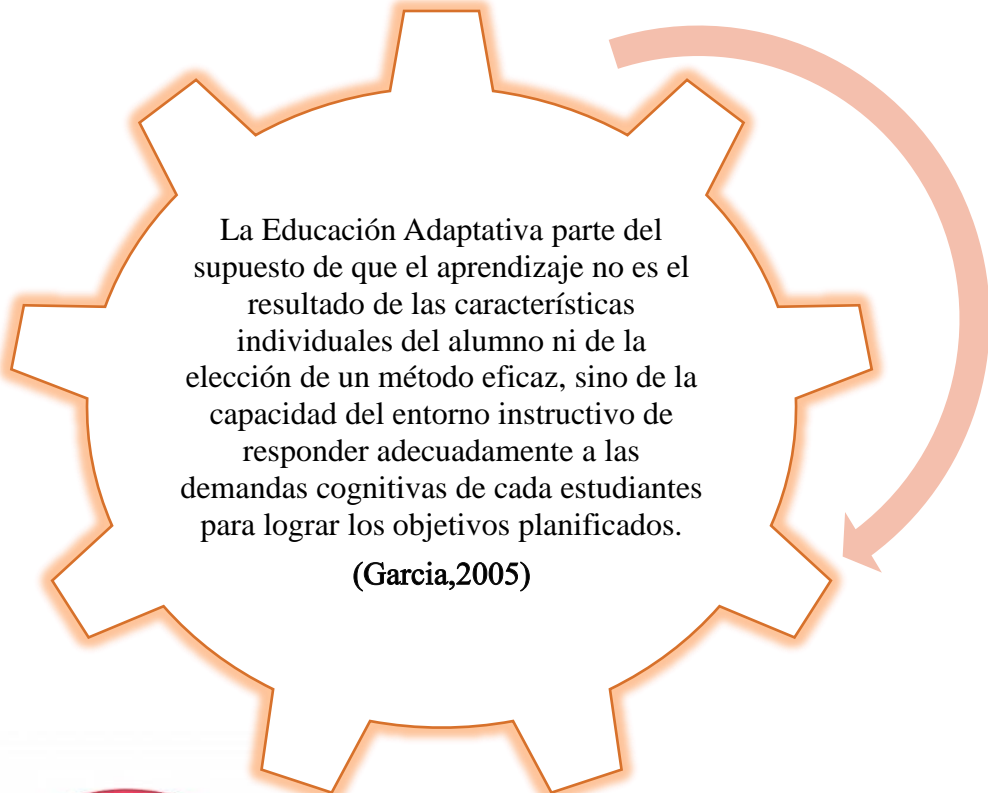
La ruta de gestión de aula surge a partir de la construcción colectiva con los actores investigados (docentes de primaria de la institución educación Cien Pesos y las Tablas) como propuesta para ser implementada en el aula y así mejorar la enseñanza de las matemáticas, buscando al momento de activarla, un reflexión en torno al que hacer pedagógico de los profesores para dar respuesta a las necesidades educativas del contexto



PRINCIPIOS



¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN ADAPTATIVA?



La Educación Adaptativa parte del supuesto de que el aprendizaje no es el resultado de las características individuales del alumno ni de la elección de un método eficaz, sino de la capacidad del entorno instructivo de responder adecuadamente a las demandas cognitivas de cada estudiantes para lograr los objetivos planificados.

(Garcia,2005)



INTERVENCIÓN ADAPTATIVA EN LA INSTITUCIÓN

Para conseguir maximizar el éxito en el aprendizaje de todos los alumnos, se deberán respetar los siguientes **principios. García 2000.**

Cada clase tiene alumnos con intereses, niveles de conocimiento y necesidades individuales que hace que aprendan de forma diferente y a distinto ritmo

El alumno debe sentirse protagonista de la intervención, comprometido con su aprendizaje y capaz de lograr los resultados esperado

La enseñanza debe proporcionar suficiente estructura a los alumnos con dificultades o baja motivación para el aprendizaje de forma que se les garantice éxito en un breve plazo

La intervención educativa debe basarse en el dominio de los conceptos y destrezas básicas (formulados en los objetivos), respetando el ritmo de aprendizaje de los alumnos.

Cada área tiene características diferentes que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar las estrategias educativas y las formas de adaptación más adecuadas.

Los contenidos de aprendizaje deben partir y ajustarse al nivel de conocimiento e intereses de los alumnos

Cada unidad se planificarán actividades de refuerzo para los alumnos más necesitados y de ampliación para los alumnos que consigan antes que sus compañeros los objetivos de la unidad.

Las estrategias educativas se deberán centrar en las necesidades del alumno y en el dominio de los objetivos de las unidades planificadas.



ESTRATEGIAS



ROL DEL PROFESOR

Motivar, animar y reforzar a los estudiantes para que se impliquen en el aprendizaje

Ayudar a los estudiantes que piden o necesitan ayuda

Diagnosticar las dificultades de aprendizaje.

Enseñar nuevos desempeños o reforzar desempeños anteriores.

Supervisar y registrar el progreso individual y grupal de los estudiantes

Corregir las actividades terminadas.

Dar información al estudiante sobre cómo ha realizado las tareas y cómo progresa.

Decidir y proporcionar nuevas actividades de refuerzo o ampliación.

Evaluar la consecución de los objetivos de la unidad y tomar las medidas oportunas



DIVERSIDAD

En la actualidad el Ministerio de Educación nacional de Colombia, cuenta con una serie de decretos y reglamentos que regulan al respecto de la diversidad educativa y de esta manera apoya la formación de todos los niños pertenecientes al sistema educativo, reconociendo que hay estudiantes que a pesar de pertenecer a un mismo contexto, consta con necesidades educativas especiales que difieren de los demás y necesitan apoyo extra para surgir en su vida académica, lo cual hace referencia al ajuste en el proceso de enseñanza por medio de adaptaciones curriculares.

La Unesco (2001) plantea educación para todos en donde acoge el concepto de diversidad estudiantil y postula que sin importar lugar, raza o religión todos deben tener las mismas oportunidades de educarse.

Asimismo la atención a la diversidad se entiende como un conjunto de actuaciones educativas en busca de dar respuesta a las diferentes **aptitudes, capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del estudiantado**. Lo cual es un principio que debe regir a todos los niveles educativos asegurando la igualdad de oportunidades



Escuela con principios de Educación Adaptativa

Para que una institución cumpla exitosamente con los principios adaptativos debe conocer el medio y contextualizar las intervenciones para crear una ruta adecuada en el trasegar educativo, concretando los siguientes aspectos:

- ❖ La diversidad debe plantearse como algo habitual y enriquecedor para el aula y el aprendizaje.
- ❖ Apoyo de las autoridades educativas (secretaria de educación, jefes de núcleo), a través de la formación de docentes, facilitando la flexibilidad de la norma, reiterando la autonomía escolar y el nivel de adaptación de acuerdo a las necesidades de la comunidad
- ❖ El compromiso del rector del plantel, en brindar los espacios de capacitación y recursos para los docentes. Los grupos no deben pasar los 20 estudiantes lo cual permite atender adecuadamente las diferencias individuales
- ❖ Creación de equipos docentes, con personas líderes que estén empapados de la educación adaptativas y conozca el contexto.
- ❖ Dotación de recursos y materiales en aula que sean los suficientes para cada educando respondiendo a las necesidades de cada uno, respetando sus dificultades.
- ❖ Se recomienda iniciar acciones adaptativas en aquellos ciclos y en aquellas materias con mayor porcentaje de resultados educativos negativos

Las familias deben estar enterada de la nueva cultura adaptativa que maneja la institución para que sean un apoyo en este proceso. (Arteaga, 2006)



GLOSARIO

Educación Adaptación:

La Educación Adaptativa parte del supuesto de que el aprendizaje no es el resultado de las características individuales del alumno ni de la elección de un método eficaz, sino de la capacidad del entorno instructivo de responder adecuadamente a las demandas cognitivas de cada estudiantes para lograr los objetivos planificados. (García, 2005)

Diversidad estudiantil:

Es un hecho social, un dato de la realidad frente a la cual caben diferentes posturas. O la diversidad se convierte en fuente de tensiones, de prejuicios, de discriminación y exclusión social, o se constituye en fuente potencial de creatividad y de innovación y, por tanto, en una oportunidad de crecimiento y desarrollo humano.(UNESCO, 2005

Calidad educativa:

Corresponde a las condiciones que como sistema se ofrecen a los estudiantes para que independientemente de su procedencia cuenten con las oportunidades necesarias para desarrollar las habilidades y valores necesarios para vivir, convivir, ser productivo y seguir aprendiendo a lo largo de la vida (MEN, 2006 p.8)



Necesidades educativas especiales:

Se definen como estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) a aquellas personas con capacidades excepcionales, o con alguna discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, y que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje. (Colombia Aprende, sf)

Derechos básicos de aprendizaje:

Los DBA son una herramienta diseñada para todos los miembros de la institución educativa (padres, madres, cuidadores, docentes y estudiantes) que les permite identificar los saberes básicos que se deben adquirir en los diferentes grados escolares para las áreas de matemáticas y lenguaje. (Colombia aprende, 2016)

Interculturalidad:

Se refiere a la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, a través del diálogo y del respeto mutuo. (Unesco, 2005)

